

## أهم النقاط المرتبطة بالعدد (هـ)

\* العدد النيبيري (هـ) هو عدد غير نسبي  $2 < هـ < 3$

$$هـ = 1 + \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} \quad (\text{متسلسلة تاييلور})$$

$$\text{العدد هـ} \approx 2,71828$$

⊙ الدالة الأسية ذات الأساس الطبيعي :

$$د : ع \longleftarrow ع^+ \text{ حيث } د(س) = هـ^س$$

دالة أسية أساسها (هـ) وهى دالة أحادية مجالها  $ع$

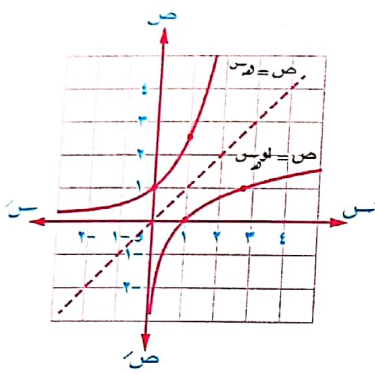
، مداها  $ع^+ = ع$  ومنحنائها يمر بالنقطتين  $(1, 0)$  ،  $(هـ, 1)$

⊙ دالة اللوغاريتم الطبيعي :

$$د : ع \longleftarrow ع^+ \text{ حيث } د(س) = \text{لوم } س$$

دالة لوغاريتمية أساسها (هـ) وهى دالة أحادية مجالها  $ع^+$

، مداها  $ع = ع^+$  ومنحنائها يمر بالنقطتين  $(0, 1)$  ،  $(هـ, 1)$



## لاحظ أنه

\* من الشكل السابق نجد أن :  $\lim_{س \rightarrow \infty} \text{لوم } س = -\infty$  ،  $\lim_{س \rightarrow 0^+} \text{لوم } س = \infty$

## ★ بعض خواص اللوغاريتم الطبيعي :

إذا كان :  $س$  ،  $ص \in ع^+$  ،  $ن \in ع$  مع مراعاة أن يكون الأساس للوغاريتم  $ع^+ - \{1\}$  فإن :

$$\textcircled{2} \text{ لوم } 1 = \text{صفر}$$

$$\textcircled{4} \text{ لوم } هـ = س$$

$$\textcircled{6} \text{ لوم } \frac{س}{ص} = \text{لوم } س - \text{لوم } ص$$

$$\textcircled{8} \text{ لوم } س \times \text{لوم } هـ = 1$$

$$\textcircled{1} \text{ لوم } هـ = 1$$

$$\textcircled{3} \text{ لوم } س^ن = ن \times \text{لوم } س$$

$$\textcircled{5} \text{ لوم } س \times \text{لوم } ص = \text{لوم } س + \text{لوم } ص$$

$$\textcircled{7} \frac{\text{لوم } س}{\text{لوم } ص} = \text{لوم } \frac{س}{ص}$$

نهايات الدوال المرتبطة بالعدد هـ

ومنها :  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{1}{s} = 0$  نهيا

① نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) = 1$  هـ

لاحظ أن

② نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) = 1$  هـ

① نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) = 1$  هـ

④ نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} - 1 \right) = -1$  هـ

③ نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) = 1$  هـ

⑤ نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) = 1$  هـ

② نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{1}{s} = 0$  هـ

ومنها :  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{(s+1)}{s} = 1$  نهيا

③ نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{(s+1)}{s} = 1$  لوم هـ

ومنها :  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{1-s}{s} = 0$  نهيا

④ نهيا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{1-s}{s} = 0$  لوم هـ

الاشتقاق

★ مشتقة الدالة الأسية والدالة اللوغاريتمية :

① إذا كانت :  $y = e^x$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = e^x$  هـ

② إذا كانت :  $y = e^{ax}$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = a e^{ax}$  هـ

③ إذا كانت :  $y = \ln x$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$  هـ

④ إذا كانت :  $y = \ln ax$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{x}$  هـ

وبصفة عامة :

① إذا كانت :  $y = e^{u(x)}$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$  هـ

② إذا كانت :  $y = \ln u(x)$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$  هـ

③ إذا كانت :  $y = \ln u(x)$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{u} \cdot \frac{du}{dx}$  هـ

④ إذا كانت :  $y = \ln u(x)$  فإن :  $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{u} \cdot \frac{du}{dx}$  هـ





## لاحظ أنه

إذا كان : ص = لوم | د (س) | فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  (س)  
 ، إذا كان : ص = لوم | د (س) | فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  (س) × لوم هـ

## اشتقاق الدوال المثلثية :

- ① إذا كان : ص = ما س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  ما س
- ② إذا كان : ص = ما س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  ما س
- ③ إذا كان : ص = طا س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  طا س
- ④ إذا كان : ص = طنا س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  طنا س
- ⑤ إذا كان : ص = قا س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  قا س
- ⑥ إذا كان : ص = قنا س فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  قنا س

## وبصفة عامة إذا كان :

- ① ص = ما د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  ما د (س)
- ② ص = ما د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  ما د (س)
- ③ ص = طا د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  طا د (س)
- ④ ص = طنا د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  طنا د (س)
- ⑤ ص = قا د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  قا د (س)
- ⑥ ص = قنا د (س) فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د}$  قنا د (س)

## الاشتقاق الضمني

اشتقاق علاقة بين متغيرين (أو أكثر) بالنسبة لأحدهما دون الحاجة إلى فصل المتغيرين

مع ملاحظة أن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د} \cdot ١ = \frac{ص}{د} \cdot ١ = \frac{ص}{د}$  بينما  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د} \cdot ١ = \frac{ص}{د}$

## الاشتقاق البارامترى

إذا كانت : ص = د (ن) ، س = م (ن) هما معادلتا منحنى على الصورة البارامترية حيث :  
 د ، م دالتان قابلتان للاشتقاق بالنسبة إلى ن فإن :  $\frac{ص}{د} = \frac{ص}{د} \cdot \frac{د}{د} = \frac{ص}{د} \cdot \frac{د}{د} = \frac{ص}{د}$

### المشتقات العليا للدالة

المشتقات لدالة بدءاً من المشتقة الثانية تسمى بالمشتقات العليا وتكتب المشتقة من الرتبة  $n$  كما يلي :

$$ص^{(n)} = \frac{ص^{(n-1)}}{ص} \quad (ص) \text{ حيث } n \text{ عدد صحيح موجب.}$$

### ملاحظات

$$\begin{aligned} * \quad \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} &= 1 \quad \text{بينما} \quad \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} \neq 1 \\ * \quad \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} &= \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} = \frac{ص}{ص} \quad \text{بينما} \quad \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} \neq \frac{ص}{ص} \\ \text{« حيث لا توجد قاعدة سلسلة في المشتقة الثانية. »} \\ * \quad \frac{ص}{ص} \left[ \frac{ص}{ص} \right] &= \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} + \frac{ص}{ص} \times \frac{ص}{ص} \\ &= \frac{ص}{ص} \left( \frac{ص}{ص} \right) + \frac{ص}{ص} \left( \frac{ص}{ص} \right) = \frac{ص}{ص} \\ * \quad \text{معدل تغير ميل المماس للمنحنى } ص &= د(ص) \text{ يساوي } \frac{ص}{ص} \left( \frac{ص}{ص} \right) = \frac{ص}{ص} \\ * \quad \text{إذا كانت : } ص &= د(ص) \quad (ص) \quad د(ص) \\ \text{فإن : } \frac{ص}{ص} &= د(ص) \cdot (ص) \\ * \quad \text{إذا كان : } ص &= ص \quad \text{فإن : } ص^{(n)} = \frac{ص}{ص} \left( \frac{ص}{ص} + \frac{\pi}{2} \right) \\ * \quad \text{إذا كان : } ص &= ص \quad \text{فإن : } ص^{(n)} = \frac{ص}{ص} \left( \frac{ص}{ص} + \frac{\pi}{2} \right) \\ * \quad \text{إذا كان : } ص &= ص \quad \text{أو} \quad \frac{ص}{ص} = \frac{ص}{ص} \\ \text{فإن : } ص^{(n)} &= \frac{ص}{ص} \quad \text{حيث } n \text{ عدد يقبل القسمة على 4} \end{aligned}$$

### تطبيقات على المشتقة الأولى (معادلتا المماس والعمودي على منحنى)

#### ملاحظة

\* ميل منحنى عند نقطة عليه هو ميل المماس للمنحنى عند هذه النقطة.  
\* العمودي على المنحنى هو العمودي على المماس عند نقطة التماس.

إذا كانت :  $ص(ص)$  نقطة على منحنى الدالة  $د$  حيث :  
 $ص = د(ص)$  فإن :

$$\begin{aligned} * \quad \text{ميل المماس للمنحنى عند } ص &= \left( \frac{ص}{ص} \right) = \frac{ص}{ص} \\ * \quad \text{ميل العمودي على المنحنى عند } ص &= \frac{1}{\left( \frac{ص}{ص} \right)} = \frac{ص}{ص} \end{aligned}$$

$$* \quad \text{معادلة المماس للمنحنى عند النقطة } (ص, ص) \text{ هي : } ص - ص = م(ص - ص)$$

$$* \quad \text{معادلة العمودي على المنحنى عند النقطة } (ص, ص) \text{ هي : } ص - ص = \frac{1}{م} (ص - ص)$$



### المعدلات الزمنية المرتبطة

⊙ إذا كانت لدينا علاقة بين عدة متغيرات  $s$  ،  $v$  ،  $a$  وباشتقاق هذه العلاقة بالنسبة للزمن  $t$  نحصل على علاقة بين المعدلات الزمنية :  $\frac{ds}{dt}$  ،  $\frac{dv}{dt}$  ،  $\frac{da}{dt}$

⊙ إذا كان المتغير  $s$  يتزايد/يبتعد/يتمدد/يُصب/يتراكم — بتزايد الزمن — موجباً  
يتناقص/يقترُب/ينكمش/يتسرب/ينصهر — فإن  $\frac{ds}{dt}$  يكون — سالباً

### ملاحظات

\* إذا كانت  $s$  القيمة الابتدائية للمتغير  $s$  عند  $(t=0)$

،  $\frac{ds}{dt}$  معدل تغير  $s$  بالنسبة للزمن ثابت ،  $s$  قيمة المتغير بعد زمن  $t$

$$\text{فإن : } s = s_0 + \frac{ds}{dt} \times t$$

\* المسافة بين أى نقطتين  $(s_1, v_1)$  ،  $(s_2, v_2)$

$$\text{هى } \sqrt{(s_1 - s_2)^2 + (v_1 - v_2)^2}$$

\* حجم الجزء المحصور بين كرتين متحدتى المركز طولاً نصفى

$$\text{قطريهما } r_1, r_2 \text{، } \pi (r_1^2 - r_2^2)$$

\* إذا كانت :  $s = v \times t + a \times \frac{t^2}{2}$  (ثلاث متغيرات)

$$\text{فإن : } \frac{ds}{dt} = v + a \times t$$

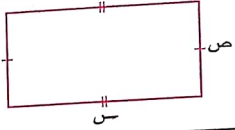
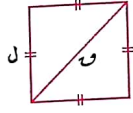
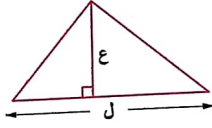
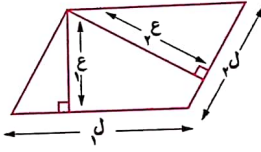
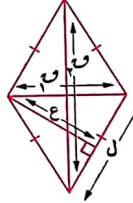
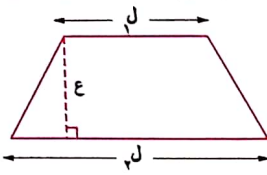

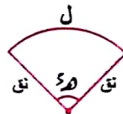

\* بُعد النقطة  $(s_1, v_1)$  عن المستقيم  $s = v \times t + a \times \frac{t^2}{2}$

$$\text{هو : } \frac{|a \times s_1 + v \times v_1 + \frac{a}{2} \times t_1^2|}{\sqrt{a^2 + v^2}}$$

\* إذا كان  $s$  قياس زاوية بالتقدير الدائرى فإن :

$$\textcircled{1} \quad \frac{ds}{dt} \times (r \sin s) = \frac{d(r \sin s)}{dt} \quad \textcircled{2} \quad \frac{ds}{dt} \times (r \cos s) = \frac{d(r \cos s)}{dt}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{ds}{dt} \times (-r \sin s) = \frac{d(-r \sin s)}{dt}$$

المحيط = $2(s + ص)$ المساحة = $س \times ص$		المستطيل
المحيط = $4ل$ المساحة = $ل^2 = \frac{1}{4}ص^2$		المربع
المحيط = مجموع أطوال أضلاعه الثلاثة المساحة = $\frac{1}{2} \times ل \times ع$ $\frac{1}{2} =$ حاصل ضرب طولى أى ضلعين $\times$ جيب الزاوية المحصورة بينهما		المثلث
المحيط = $2(ل_1 + ل_2)$ المساحة = $ل_1 \times ع_1 = ل_2 \times ع_2$		متوازي الأضلاع
المحيط = $4ل$ المساحة = $ل \times ع = \frac{1}{2} \times ص_1 \times ص_2$		المعين
المحيط = مجموع أطوال أضلاعه الأربعة المساحة = $\frac{1}{2} (ل_1 + ل_2) \times ع$		شبه المنحرف
المحيط = $2\pi ر$ المساحة = $\pi ر^2$		الدائرة
المحيط = $2ر + ل$ المساحة = $\frac{1}{2} ل ر = \frac{1}{2} ر^2 \theta$		القطاع الدائرى
المساحة = $\frac{1}{2} ر^2 (\theta - \sin \theta)$		القطعة الدائرية





## مساحات وحجوم بعض المجسمات

المجسم	المساحة الجانبية	المساحة الكلية	الحجم
المكعب	$4ل^2$	$6ل^2$	$ل^3$
متوازي المستطيلات	$2(س + ص) \times ع$	$2(س \times ص + ص \times ع + س \times ع)$	$س \times ص \times ع$
الأسطوانة الدائرية القائمة	$2\pi \text{ نق} \times ع$	$2\pi \text{ نق} \times ع + 2\pi \text{ نق}^2$ $= 2\pi \text{ نق} (ع + \text{نق})$	$\pi \text{ نق}^2 \times ع$
الكرة	-	$4\pi \text{ نق}^2$	$\frac{4}{3}\pi \text{ نق}^3$
المخروط	$\pi \text{ نق} \times ل$	$\pi \text{ نق} \times ل + \pi \text{ نق}^2$	$\frac{1}{3}\pi \text{ نق}^2 \times ع$
المنشور	محيط القاعدة $\times$ الارتفاع	المساحة الجانبية + مجموع مساحتي القاعدتين	مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع
الهرم المنتظم	$\frac{1}{4}$ محيط القاعدة $\times$ الارتفاع الجانبي	المساحة الجانبية + مساحة القاعدة	$\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة $\times$ الارتفاع

## النقط الحرجة

يكون للدالة  $d$  المتصلة على الفترة  $[a, b]$ ، نقطة حرجية (ح، د) حيث  $d \in [a, b]$ ،

إذا كان:  $d'(ح) = 0$  أو  $d'(ح)$  غير موجودة

النقطة الحرجة عند  $s = a$  لابد وأن تنتمي لمجال الدالة  $d$  أي أن:  $d(a)$  تكون معرفة.

## تزايد وتناقص الدوال

① الدالة تتزايد في فترة ما إذا كان ميل المماس لمنحنائها عند أي نقطة عليه في هذه الفترة موجباً.

أي أن: إذا كان  $d'(س) > 0$  لكل  $s \in [a, b]$ ، فإن الدالة تزايدية.

② الدالة تتناقص في فترة ما إذا كان ميل المماس لمنحنائها عند أي نقطة عليه في هذه الفترة سالباً.

أي أن: إذا كان  $d'(س) < 0$  لكل  $s \in [a, b]$ ، فإن الدالة تناقصية.

## التفاضل والتكامل

ولذلك نستخدم المشتقة الأولى فى خطوات بحث تزايد وتناقص الدالة كالاتى :

- ① نحدد مجال الدالة. ② نوجد  $D'(x)$  (نوجد  $D'(x)$ )
- ③ نوجد النقط الحرجة أى [النقط التى يكون عندها  $D'(x) = 0$  ،  $D'(x)$  غير موجودة]
- ④ نحدد الفترات التى ينقسم إليها مجال الدالة بهذه النقط.
- ⑤ نعين إشارة  $D'(x)$  فى كل فترة من هذه الفترات وبذلك يتم تعيين فترات التزايد حيث  $D'(x) > 0$  وفترات التناقص حيث  $D'(x) < 0$

## القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة

\* استخدام المشتقة الأولى فى تحديد القيم العظمى والصغرى المحلية :

- إذا كانت  $(c, D(c))$  نقطة حرجة للدالة  $D$  المتصلة عند  $c$  ووجدت فترة مفتوحة حول  $c$  بحيث :
- ①  $D'(x) < 0$  عندما  $x < c$  ،  $D'(x) > 0$  عندما  $x > c$  ، فإن  $D(c)$  قيمة عظمى محلية.
  - ②  $D'(x) > 0$  عندما  $x < c$  ،  $D'(x) < 0$  عندما  $x > c$  ، فإن  $D(c)$  قيمة صغرى محلية.
  - ③ إذا لم يحدث تغيير فى إشارة  $D'(x)$  على جانبى  $c$  فإنه لا يوجد للدالة  $D$  قيم عظمى أو صغرى محلية عند  $c$

\* استخدام المشتقة الثانية :

- إذا كانت الدالة  $D$  قابلة للاشتقاق مرتين على فترة مفتوحة تحوى  $c$  حيث  $D'(c) = 0$  وكانت :
- ①  $D''(c) > 0$  ، فإن  $D(c)$  قيمة عظمى محلية.
  - ②  $D''(c) < 0$  ، فإن  $D(c)$  قيمة صغرى محلية.
  - ③  $D''(c) = 0$  ، فإن : اختبار المشتقة الثانية لا يستطيع تحديد نوع النقطة  $(c, D(c))$  من حيث كونها عظمى محلية أو صغرى محلية.

## ملاحظات

- ① نقط القيم العظمى والصغرى المحلية تكون نقط حرجة ولكن العكس غير صحيح أى أنه ليس بالضرورة أن تكون النقط الحرجة عظمى أو صغرى محلية.
- ② إذا كانت الدالة  $D$  تزايدية (أو تناقصية) فقط فى فترة ما فليس لهذه الدالة قيم عظمى (أو صغرى) محلية فى هذه الفترة.
- ③ النقطة الحرجة التى عندها المشتقة الأولى = صفر أى المماس للمنحنى عندها يكون أفقيًا يطلق عليها أحياناً نقطة التوقف.
- ④ الدالة كثيرة الحدود من الدرجة  $n$  بها  $(n-1)$  على الأكثر من القيم العظمى أو الصغرى المحلية.

## ملخص لأهم النقاط



\* خطوات بحث القيم العظمى والصغرى المحلية للدوال المتصلة الغير مشتملة على دالة ثابتة :

- ① نحدد مجال الدالة.
- ② نوجد  $d'(x)$  ونوجد  $d'(x) = 0$  ونوجد  $d'(x)$  التي يكون عندها  $d'(x) = 0$  ، غير موجودة
- ③ نوجد قيم النقاط الحرجة أى [النقط التي يكون عندها  $d'(x) = 0$  ، غير موجودة]
- ④ وليكن إحداثيها السيني  $x_0$
- ⑤ اختبار نوع النقاط الحرجة من حيث كونها عظمى أو صغرى محلية : باستخدام إشارة المشتقة الأولى أو المشتقة الثانية كما سبق.

## تطبيقات على القيم العظمى والصغرى

لحل مسائل التطبيقات نعبر عن المتغير المراد إيجاد أكبر أو أقل قيمة له كدالة فى متغير واحد وذلك بالاستعانة بمعطيات المسألة ثم نوجد القيم العظمى أو الصغرى لهذه الدالة مع ملاحظة أنه :

- \* عند إيجاد أكبر حجم  $(C)$  نضع  $\frac{C}{x} = 0$  ، ونتأكد من أن :  $\frac{C}{x} > 0$  صفر
- \* عند إيجاد أقل تكاليف  $(T)$  نضع  $\frac{T}{x} = 0$  ، ونتأكد من أن :  $\frac{T}{x} < 0$  صفر وهكذا ....

## القيم القصوى (العظمى والصغرى المطلقة) لدالة على فترة مغلقة

بحث القيم العظمى والصغرى المطلقة فى فترة مغلقة  $[a, b]$  :

إذا كانت : د دالة متصلة على الفترة  $[a, b]$

- ① نعين النقاط الحرجة التي عندها  $d'(x) = 0$  صفر أو غير موجودة والتي تنتمى للفترة  $[a, b]$
- ② نوجد قيم الدالة عند النقاط الحرجة وقيمتهى النقاط الحدية  $d(a)$  ،  $d(b)$
- ③ نقارن بين القيم السابقة كلها فتكون أكبر هذه القيم هى القيمة العظمى المطلقة فى  $[a, b]$  ، أصغر هذه القيم هى القيمة الصغرى المطلقة فى  $[a, b]$

## ملاحظة

إذا كانت الدالة د معرفة على الفترة  $[a, b]$  وكانت :

①  $d'(x) < 0$  أى أن : الدالة تناقصية على نفس الفترة.

②  $d'(x) > 0$  أى أن : الدالة تزايدية على نفس الفترة.

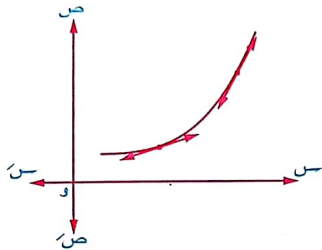
فإن \* القيمة الصغرى المطلقة =  $d(a)$   
\* القيمة العظمى المطلقة =  $d(b)$

فإن \* القيمة الصغرى المطلقة =  $d(b)$   
\* القيمة العظمى المطلقة =  $d(a)$

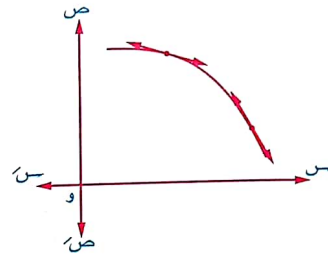


التحدب لأعلى والتحدب لأسفل ونقط الانقلاب

★ التحدب لأسفل: المنحنى يقع أعلى مماساته.



★ التحدب لأعلى: المنحنى يقع أسفل مماساته.



(١) إذا كانت د دالة قابلة للاشتقاق على الفترة  $I$ ،  $f$ ،  $f''$  يكون منحنى الدالة د

① محدباً لأسفل إذا كانت د متزايدة على  $I$ ،  $f$ ،  $f''$

② محدباً لأعلى إذا كانت د متناقصة على  $I$ ،  $f$ ،  $f''$

(٢) إذا كانت د دالة قابلة للاشتقاق مرتين على الفترة  $I$ ،  $f$ ،  $f''$

① وكان: د (س) < 0 لجميع قيم س  $\in I$ ،  $f$ ،  $f''$  فإن منحنى د يكون محدباً لأسفل على الفترة  $I$ ،  $f$ ،  $f''$

② وكان: د (س) > 0 لجميع قيم س  $\in I$ ،  $f$ ،  $f''$  فإن منحنى د يكون محدباً لأعلى على الفترة  $I$ ،  $f$ ،  $f''$

★ نقطة الانقلاب: إذا كانت ح  $\in$  مجال الدالة د فإن النقطة (ح، د(ح)) تكون نقطة انقلاب لمنحنى الدالة د إذا تحقق ما يلي:

① منحنى الدالة د متصل عند ح

② يمكن رسم مماس وحيد لمنحنى الدالة د عند ح

أى أن: [د(ح)  $\in$  ح، أ، د(ح) =  $\infty$  أى المماس رأسى]

③ تتغير إشارة د(س) قبل وبعد النقطة ح أى أن: [د(ح) = صفر أ، غير موجودة]

★ خطوات بحث فترات التحدب ونقط الانقلاب:

① نوجد د(س) ثم نوجد قيم س التى تجعل د(س) = صفر أو غير موجودة.

② نعين إشارة د(س) لتعيين فترات التحدب لأعلى حيث [د(س) > 0] وفترات التحدب لأسفل حيث

[د(س) < 0].

③ نحدد نقط الانقلاب من النقط التى حصلنا عليها حيث تتغير إشارة د(س) على يمين ويسار كل نقطة من هذه النقط.

وإذا لم تتغير إشارة د(س) حول أى من هذه النقط فإنها لا تكون نقطة انقلاب.





## ملاحظات

- ① نقطة الانقلاب عند  $s = 0$  لا بد وأن تنتمي لمجال الدالة  $d$  أي أن:  $d(0)$  تكون معرفة.
- ② نقطة الانقلاب هي النقطة التي تفصل بين مناطق التحذب لأعلى وإلى أسفل.
- ③ المماس عند نقطة الانقلاب يقطع منحنى الدالة.
- ④ النقطة الحرجة للدالة  $d$  هي النقطة التي عندها  $d'(s) = 0$  أو غير معرفة وإذا تغيرت إشارة  $d'(s)$  حول هذه النقطة فإنها تكون عظمى أو صغرى محلية.
- كذلك نجد أن: النقطة الحرجة للدالة  $d$  هي النقطة التي عندها  $d'(s) = 0$  أو غير معرفة وإذا تغيرت إشارة  $d'(s)$  حول هذه النقطة فإنها تكون انقلاباً للدالة  $d$
- ⑤ نقط الانقلاب للدالة  $d$  القابلة للاشتقاق مرتين هي نقط عظمى أو صغرى محلية للدالة  $d$
- ⑥ إذا كانت النقطة  $(h, d(h))$  لمنحنى دالة قابلة للاشتقاق مرتين وكانت:
  - (أ)  $(h, d(h))$  نقطة انقلاب فإن:  $d'(h) = 0$  ،  $d(h) = 0$
  - (ب)  $(h, d(h))$  نقطة عظمى محلية أو صغرى محلية أو حرجة فإن:  $d'(h) = 0$  ،  $d(h) = 0$

## رسم منحنيات دوال كثيرات الحدود

\* خطوات رسم منحنى الدالة  $d$  (حيث  $d$  كثيرة حدود من الدرجة الثالثة فأقل)

- ① نحدد مجال الدالة  $d$  ثم نحدد تماثل الدالة  $d$  إن وجد حيث:
  - (أ)  $d(-s) = d(s)$  لكل  $s \in \text{مجال } d$
  - ∴ الدالة  $d$  زوجية وبالتالي يكون منحنائها متماثلاً بالنسبة لمحور الصادات.
  - (ب)  $d(-s) = -d(s)$  لكل  $s \in \text{مجال } d$
  - ∴ الدالة  $d$  فردية وبالتالي يكون منحنائها متماثلاً بالنسبة لنقطة الأصل.
- ② نوجد  $d'(s)$  ،  $d''(s)$
- ③ نستخدم  $d'(s)$  في تعيين:
  - (أ) مناطق التزايد حيث  $d'(s) > 0$  ، مناطق التناقص حيث  $d'(s) < 0$
  - (ب) نقط القيم العظمى والصغرى المحلية (إن وجدت) حيث  $d'(s) = 0$
  - (لاحظ أن الدالة قابلة للاشتقاق وتتغير إشارة  $d'(s)$  قبل وبعد النقطة.)
- ④ نستخدم  $d''(s)$  في تعيين:
  - (أ) مناطق التحذب إلى أعلى حيث  $d''(s) > 0$  ، مناطق التحذب إلى أسفل حيث  $d''(s) < 0$

(ب) نقط الانقلاب (إن وجدت) حيث  $d^2 = 0$  (صفر) (لاحظ أن الدالة قابلة للاشتقاق مرتين) وتتغير إشارة  $d^2$  (س) قبل وبعد النقطة.

⑤ نعين بعض النقاط المساعدة في الرسم مثل :

(أ) نقط التقاطع مع محور السينات بوضع  $d = 0$  .

(ب) نقط التقاطع مع محور الصادات بوضع  $s = 0$  .

(ج) بعض النقاط الإضافية الأخرى بالتعويض عن  $s$  بأى قيمة وإيجاد قيمة  $d$  (س)

⑥ نرتب النقاط التي حصلنا عليها في جدول ونمثلها بيانياً ثم نكمل رسم المنحنى بتوصيل هذه النقاط مع أخذ ما يلي في الاعتبار :

إشارات $d^2$ (س) ، $d^2$ (س)	خواص منحنى الدالة $d$	شكل المنحنى
$d^2 (س) < 0$ ، $d^2 (س) < 0$	متزايد ، محدب لأسفل	
$d^2 (س) < 0$ ، $d^2 (س) > 0$	متزايد ، محدب لأعلى	
$d^2 (س) > 0$ ، $d^2 (س) < 0$	متناقص ، محدب لأسفل	
$d^2 (س) > 0$ ، $d^2 (س) > 0$	متناقص ، محدب لأعلى	

### التكامل غير المحدد

\* التكاملات الأساسية (القياسية) :

$$② \int s^n ds = \frac{s^{n+1}}{n+1} + C$$

$$④ \int s^h ds = \frac{s^{h+1}}{h+1} + C$$

$$⑥ \int \frac{s^m}{s^m} ds = \ln |s| + C$$

$$⑧ \int \frac{1}{s} ds = \ln |s| + C$$

$$① \int s^2 ds = \frac{s^3}{3} + C$$

$$③ \int \frac{s^2(s^2+1)}{(s^2+1)^2} ds = \frac{s^2}{s^2+1} + C$$

$$⑤ \int \frac{s^2+s}{s^2} ds = \ln |s| + \frac{1}{s} + C$$

$$⑦ \int \frac{s^2+s}{s^2} ds = \ln |s| + \frac{1}{s} + C$$



## \* أهم قواعد التكامل :

$$\textcircled{2} \int \frac{d(x)}{x} = \ln|x| + C$$

$$\textcircled{4} \int \frac{d(x)}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$$

$$\textcircled{1} \int \frac{d(x)}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$$

$$\textcircled{3} \int \frac{d(x)}{x^3} = -\frac{1}{2x^2} + C$$

$$\textcircled{5} \int \frac{d(x)}{x^4} = -\frac{1}{3x^3} + C$$

## \* بعض خواص التكامل غير المحدد :

$$\textcircled{1} \int \frac{d(x)}{x} = \ln|x| + C \text{ حيث } x \neq 0$$

$$\textcircled{2} \int \frac{d(x)}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$$

$$\textcircled{3} \int \frac{d(x)}{x^3} = -\frac{1}{2x^2} + C$$

$$\textcircled{4} \int \frac{d(x)}{x^4} = -\frac{1}{3x^3} + C$$

$$\textcircled{5} \int \frac{d(x)}{x^5} = -\frac{1}{4x^4} + C \text{ (وليس بالضرورة صفر)}$$

## \* تكامل الدوال المثلثية :

$$\textcircled{2} \int \sin x = -\cos x + C$$

$$\textcircled{4} \int \cos x = \sin x + C$$

$$\textcircled{6} \int \tan x = -\ln|\cos x| + C$$

$$\textcircled{1} \int \sin x = -\cos x + C$$

$$\textcircled{3} \int \cos x = \sin x + C$$

$$\textcircled{5} \int \tan x = -\ln|\cos x| + C$$

## نتائج

$$\textcircled{1} \int \frac{1}{x^2} = -\frac{1}{x} + C$$

$$\textcircled{2} \int \frac{1}{x^3} = -\frac{1}{2x^2} + C$$

$$\textcircled{3} \int \frac{1}{x^4} = -\frac{1}{3x^3} + C$$

$$\textcircled{4} \int \frac{1}{x^5} = -\frac{1}{4x^4} + C$$

$$\textcircled{5} \int \frac{1}{x^6} = -\frac{1}{5x^5} + C$$

$$\textcircled{6} \int \frac{1}{x^7} = -\frac{1}{6x^6} + C$$



①  $\{ \text{طاس و س} \} = \{ \frac{\text{ماس}}{\text{مئاس}} \text{ و س} \} - = \{ \frac{(-\text{ماس})}{\text{مئاس}} \text{ و س} \}$  «لاحظ أن البسط هو تفاضل المقام»

$$= \boxed{\text{لوم} | \text{مئاس} | + \text{ث}}$$

«لاحظ أن البسط هو تفاضل المقام»

②  $\{ \text{طناس و س} \} = \{ \frac{\text{مئاس}}{\text{ماس}} \text{ و س} \}$

$$= \boxed{\text{لوم} | \text{ماس} | + \text{ث}}$$

③  $\{ \text{قاس و س} \} = \{ \frac{\text{قاس} (\text{قاس} + \text{طاس})}{(\text{قاس} + \text{طاس})} \text{ و س} \}$  «بالضرب بسطاً ومقاماً في (قاس + طاس)»

«لاحظ أن البسط هو تفاضل المقام»  $\{ \frac{\text{قاس} \text{ طاس} + \text{قاس}^2}{(\text{قاس} + \text{طاس})} \text{ و س} \} =$

$$= \boxed{\text{لوم} | \text{قاس} + \text{طاس} | + \text{ث}}$$

④  $\{ \text{قئاس و س} \} = \{ \frac{\text{قئاس} (\text{قئاس} + \text{طناس})}{\text{قئاس} + \text{طناس}} \text{ و س} \}$  «بالضرب بسطاً ومقاماً في (قئاس + طئاس)»

$$= \{ \frac{\text{قئاس} \text{ طئاس} + \text{قئاس}^2}{\text{قئاس} + \text{طناس}} \text{ و س} \}$$

«لاحظ أن البسط هو تفاضل المقام»  $\{ \frac{\text{قئاس} \text{ طئاس} - \text{قئاس}^2}{\text{قئاس} + \text{طناس}} \text{ و س} \} - =$

$$= \boxed{- \text{لوم} | \text{قئاس} + \text{طناس} | + \text{ث}}$$

## تعميم

①  $\{ \text{ما} (\text{د س}) \} \times \{ \text{د س} \} = - \text{مئاس} (\text{د س}) + \text{ث}$

②  $\{ \text{مئاس} (\text{د س}) \} \times \{ \text{د س} \} = \text{ما} (\text{د س}) + \text{ث}$

③  $\{ \text{قأ} (\text{د س}) \} \times \{ \text{د س} \} = \text{طا} (\text{د س}) + \text{ث}$

④  $\{ \text{قئأ} (\text{د س}) \} \times \{ \text{د س} \} = - \text{طئاس} (\text{د س}) + \text{ث}$

⑤  $\{ \text{قأ} (\text{د س}) \} \times \{ \text{طا} (\text{د س}) \} = \text{قأ} (\text{د س}) + \text{ث}$

⑥  $\{ \text{قئأ} (\text{د س}) \} \times \{ \text{طئاس} (\text{د س}) \} = - \text{قئأ} (\text{د س}) + \text{ث}$





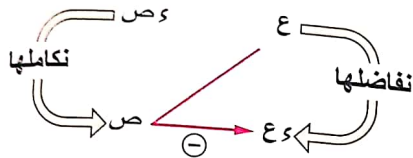
## \* طرق التكامل :

## ① التكامل بالتعويض :

- \* إذا كان التكامل المعطى على الصورة  $\int f(x) dx$  نستخدم التعويض  $u = g(x)$
- \* إذا احتوى التكامل المعطى على الجذر النوني لدالة أى  $\int f(x) dx$  نستخدم التعويض :

$$u = g(x) \text{ ، } u' = g'(x) \text{ ، } u = g(x)$$

\* فى بعض المسائل نستخدم تعويضاً معيناً مناسباً لها حتى يتم تبسيط التكامل وكتابته على الصورة القياسية.



## ② التكامل بالتجزئ :

$$\therefore \int u dv = uv - \int v du$$

## التكامل المحدد

إذا كانت الدالة  $f$  متصلة على الفترة  $[a, b]$  وكانت  $F$  أى مشتقة عكسية للدالة  $f$  على نفس الفترة

$$\text{فإن : } \int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

## \* خواص التكامل المحدد :

① إذا كانت  $f$  دالة متصلة على  $[a, b]$  ،  $c \in [a, b]$  ، فإن :

$$(1) \int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$$

$$(2) \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$(3) \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx$$

② إذا كانت الدالة  $f$  متصلة وفردية على الفترة  $[-a, a]$

$$\text{فإن : } \int_{-a}^a f(x) dx = 0$$

③ إذا كانت الدالة  $f$  متصلة وزوجية على الفترة  $[-a, a]$

$$\text{فإن : } \int_{-a}^a f(x) dx = 2 \int_0^a f(x) dx$$

④ إذا كانت  $f$  ،  $g$  دالتين متصلتين على الفترة  $[a, b]$  فإن :

$$(1) \int_a^b [f(x) \pm g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx$$

$$(2) \int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx \text{ حيث } k \in \mathbb{R}$$

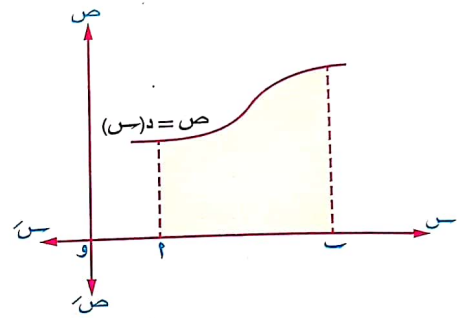
أولاً

مساحة منطقة محددة بمنحنى الدالة  $d$  ومحور السينات في الفترة  $[a, b]$ 

\* إذا كانت  $d$  دالة متصلة على الفترة  $[a, b]$  وكانت  $M$  مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة  $d$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = a$  ،  $x = b$  وكانت :

$$① \quad d(x) \leq 0$$

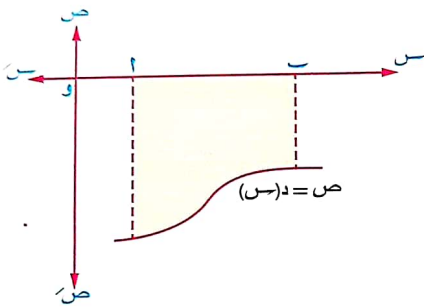
أي : « المنطقة فوق محور السينات »



$$\text{فإن : } M = \int_a^b d(x) dx$$

$$② \quad d(x) \geq 0$$

أي : « المنطقة تحت محور السينات »



$$\text{فإن : } M = - \int_a^b d(x) dx$$

\* إذا قطع منحنى الدالة  $d$  محور السينات عند  $x = c$  ،  $x = d$  ،

حيث  $c, d$  ينتميان للفترة  $[a, b]$  كما بالشكل المقابل :

نجد أن :  $d(x) \leq 0$  لكل  $x \in [c, d]$

،  $d(x) \geq 0$  لكل  $x \in [a, c]$  ،  $x \in [d, b]$

∴ المساحة المظللة (م) =  $M_1 + M_2 + M_3$

$$\text{أي أن : } M = \int_a^c d(x) dx + \int_c^d -d(x) dx + \int_d^b d(x) dx$$

لاحظ أنه

تم وضع علامة القيمة المطلقة للمنطقتين  $M_2$  ،  $M_3$  لأنهما تقعان أسفل محور السينات.

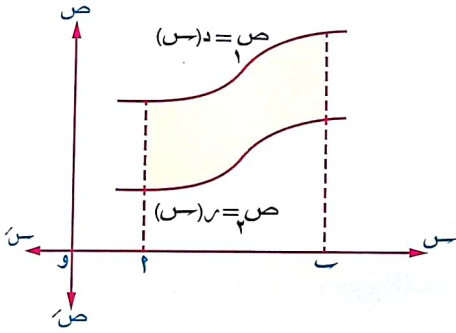


## ملاحظات

- ① يفضل الاستعانة برسم منحنى الدالة المعطاة لتحديد المناطق التي تقع فوق أو تحت محور السينات.
- ② نظرًا لصعوبة رسم كثير من المسائل بيانيًا فيفضل إيجاد أصفار الدالة (حتى إذا علم حدود التكامل) والتي تجزئ مجال الدالة  $[a, b]$  إن وجدت إلى فترات جزئية ثم نحدد إشارة الدالة في كل فترة جزئية ومنها يتم تحديد المناطق التي تقع فوق أو تحت محور السينات.
- ③ قيمة التكامل المحدد قد تكون موجبة أو سالبة أما المساحة تكون دائمًا موجبة.
- ④ بصفة عامة مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى أى دالة متصلة :  $v = d(s)$  و  $v = r(s)$  ومحور السينات والمستقيمين  $s = a$  ،  $s = b$  هي :

$$M = \int_a^b |d(s) - r(s)| ds$$

## ثانيًا مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين منحنيين



- إذا كانت  $d$  ،  $r$  دالتين متصلتين على الفترة  $[a, b]$  وكانت  $d(s) \leq r(s)$  لكل  $s \in [a, b]$  فإن مساحة المنطقة المحددة بالمنحنين  $v = d(s)$  ،  $v = r(s)$  والمستقيمين  $s = a$  ،  $s = b$  تعطى بالعلاقة

$$M = \int_a^b [d(s) - r(s)] ds$$

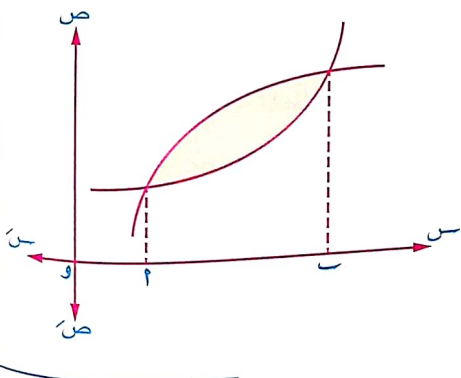
## ملاحظات

- ① سوف نتعرف على الدالة الأكبر  $v \leq r$  لكل  $s \in [a, b]$  باستخدام الرسم أو بأخذ قيمة اختيارية  $s \in [a, b]$  والتعويض بها في معادلتى الدالتين ويمكن الاستغناء عن معرفة ذلك بوضع علامة القيمة المطلقة كما يلي :

$$\text{المساحة } (M) = \int_a^b |(\text{أى دالة} - \text{الدالة الأخرى})| ds$$

- ② عندما تنحصر منطقة بين منحنين متقاطعين

فإن حدود التكامل بالنسبة إلى  $s$  هي الإحداثيات السينية لنقط التقاطع والتي نوجدها بحل معادلتى المنحنين جبرياً.





٣) إذا كان المنحنيان يتقاطعان في نقطة

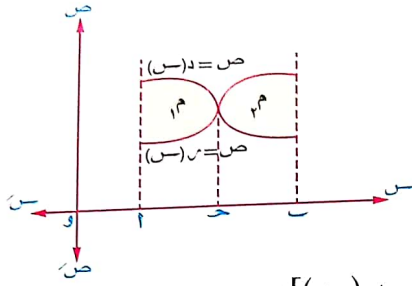
وكانت :  $\exists \alpha, \beta$

وكان :  $d(s) \leq r(s)$  لكل  $s \in [\alpha, \beta]$

وكان :  $r(s) \leq d(s)$  لكل  $s \in [\beta, \alpha]$

فإن :  $m = m_1 + m_2$

$$= \int_{\alpha}^{\beta} [d(s) - r(s)] ds + \int_{\beta}^{\alpha} [r(s) - d(s)] ds$$

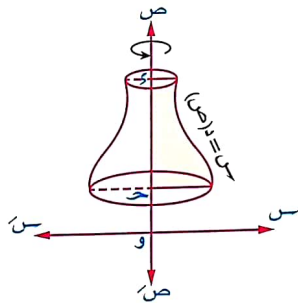


### حجوم الأجسام الدورانية

\* **المجسم الدوراني** : هو المجسم الناشئ من دوران منطقة مستوية دورة كاملة حول مستقيم ثابت في مستويها يسمى «محور الدوران».

#### حجم الجسم الناشئ من دوران منطقة مستوية حول محور

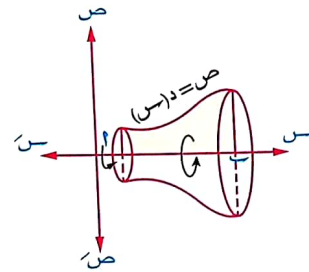
##### الصادات



$$E = \pi \int_{\alpha}^{\beta} [r(s)]^2 ds$$

$$= \pi \int_{\alpha}^{\beta} [d(s)]^2 ds$$

##### السيئات



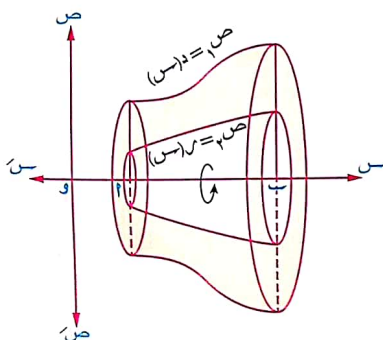
$$E = \pi \int_{\alpha}^{\beta} [r(s)]^2 ds$$

$$= \pi \int_{\alpha}^{\beta} [d(s)]^2 ds$$

\* **حجم الجسم الناشئ من دوران منطقة محددة بمنحنيين** :

$$E = \pi \int_{\alpha}^{\beta} [r(s) - d(s)]^2 ds$$

$$= \pi \int_{\alpha}^{\beta} [r(s)^2 - 2r(s)d(s) + d(s)^2] ds$$

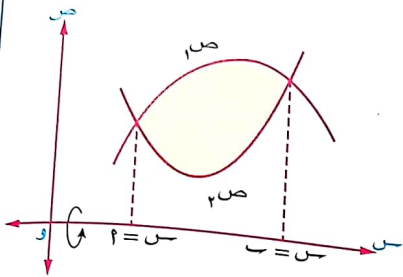






## ملاحظات

① إذا دارت المنطقة المحددة بالمنحنيين المتقاطعين  $v_1 = d(s)$

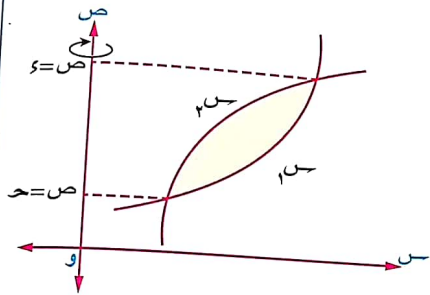


،  $v_1 = r(s)$  حيث  $v_1 \leq v_2$   
لكل  $s \in [a, b]$  دورة كاملة حول محور السينات  
فإن الإحداثيين السينيين لنقطتي تقاطع المنحنيين هما  
حدود التكامل  $a, b$  حيث  $b > a$  ويكون

$$E = \int_a^b \pi [(v_2 - v_1)] ds$$

$$\text{أى : } E = \int_a^b \pi v_1 ds - \int_a^b \pi v_2 ds$$

② إذا دارت المنطقة المحددة بالمنحنيين المتقاطعين



$$s_1 = d(s), s_2 = r(s)$$

حيث  $v_1 \leq v_2$

لكل  $s \in [a, b]$  دورة كاملة حول محور الصادات  
فإن الإحداثيين الصاديين لنقطتي تقاطع المنحنيين هما  
حدود التكامل  $a, b$  حيث  $b > a$  ويكون

$$E = \int_a^b \pi [(s_2 - s_1)] ds$$

$$\text{أى : } E = \int_a^b \pi s_2 ds - \int_a^b \pi s_1 ds$$



أولاً مسائل على النهايات

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{x} + 1 \right) = \dots$ 
  - أ) ١
  - ب) ٢
  - ج)  $\frac{1}{2}$
  - د)  $\frac{2}{3}$
٢. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{x^2} (x + 1) \right) = \dots$ 
  - أ)  $\frac{1}{3}$
  - ب)  $\frac{2}{3}$
  - ج)  $\frac{1}{3}$
  - د)  $\frac{2}{3}$
٣. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{1+x} + 1 \right) = \dots$ 
  - أ) ١
  - ب)  $\frac{1}{1+x}$
  - ج)  $1+x$
  - د)  $1-x$
٤. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 + 3x} \right) = \dots$ 
  - أ) ١
  - ب) ٢
  - ج)  $\frac{1}{2}$
  - د)  $\frac{2}{3}$
٥. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^4 + 7x + 3}{x^4 + 3x} \right) = \dots$ 
  - أ) ٤
  - ب) ٣
  - ج) ٢
  - د) ٥
٦. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^4 - 1}{x^4} \right) = \dots$ 
  - أ)  $\frac{4}{5}$
  - ب)  $\frac{4}{5}$
  - ج)  $\frac{5}{4}$
  - د) لو ٥
٧. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 1}{x^2} \right) = \dots$ 
  - أ) ٢
  - ب) ١
  - ج)  $1-x$
  - د) صفر
٨. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^5 - 1}{x^5 - 3} \right) = \dots$ 
  - أ) لو  $\frac{5}{3}$
  - ب) لو  $\frac{5}{3}$
  - ج) لو  $\frac{5}{3}$
  - د)  $\frac{5}{3}$
٩. نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 1}{x^2} \right) = \dots$ 
  - أ) ١
  - ب)  $1-x$
  - ج)  $x-1$
  - د)  $1-x$

١٠. نهيا  $\frac{1-s^2}{s} = \dots\dots\dots$

- أ) ٣ لو ه (ب)  $\frac{1}{3}$  لو ه (ج)  $\frac{2}{3}$  لو ه (د) ٢ لو ه

١١. نهيا  $\frac{1}{s} (1 + \frac{1}{s}) = s^2 = 2$  فإن :  $\dots\dots\dots = 2$

- أ) صفر (ب) ه (ج) ١ (د)  $\infty$

١٢. نهيا  $(h - s - 4) = \dots\dots\dots$

- أ) ٤- (ب) ٣- (ج) ه (د) ٤ ه

١٣. نهيا  $\frac{\text{لو ه } s}{1-s} = \dots\dots\dots$

- أ) صفر (ب) ١ (ج) ه (د) ١- ه

١٤. نهيا  $\frac{s^2 - 1}{s - 1} = \dots\dots\dots$

- أ) ١ (ب) ١- (ج) ٢ (د) ٢-

١٥. نهيا  $\frac{1}{s} (1 + \frac{s}{4}) = \dots\dots\dots$

- أ) ١- ه (ب) ه- (ج) ١- ه- (د) ه

١٦. نهيا  $\frac{\text{لو ه } (s+1)}{s^2} = \dots\dots\dots$

- أ) ١ (ب) لو ه ه (ج) لو ه ١ (د) ٢

١٧. نهيا  $\frac{\text{لو } (s+1)}{s-1} = \dots\dots\dots$

- أ) ٢ لو ه ١٠ لو ه ٥ (ب)  $\frac{2}{5}$  (ج) لو ه ٢ ه (د) ٢ لو ه لو ه ه

١٨. إذا كان : نهيا  $\frac{\text{لو ه } (s+1)}{s} = 1 - \dots\dots\dots$  فإن :  $2 + \dots\dots\dots = 1$

- أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

١٩. نهيا  $\frac{s - \text{ه ماس}}{s - \text{ماس}} = \dots\dots\dots$

- أ) ه ماس (ب) ه (ج) ١ (د) صفر



# بنك الأسئلة



- ٢٠) نهيا  $\frac{s^6 - s^6}{s^6 - s^6} = \dots$   
 ا) هـ ب) هـ ج) لوم ٦ د) هـ ١٢
- ٢١) نهيا  $\frac{s^{\frac{\pi}{4}}}{s^{\frac{\pi}{4}}(1 + s^{\frac{\pi}{4}})} = \dots$   
 ا) هـ ٤ ب) هـ ٤ ج) هـ  $\frac{1}{4}$  د) هـ  $\frac{1}{4}$
- ٢٢) نهيا  $\frac{s^3}{s^3(1 + 3s^2 + s^4)} = \dots$   
 ا) هـ ٣ ب) هـ ٣ ج) هـ ٣ د) هـ ٣-
- ٢٣) نهيا  $\frac{s^4}{s^4(4s^2 + s^{\frac{\pi}{2}} + s^{\frac{\pi}{2}})} = \dots$   
 ا) هـ ٤ ب) هـ ٤ ج) هـ ٢ د) هـ ٤
- ٢٤) نهيا  $\frac{s^4}{s^4(12 + s^2 - 7s + 16 + s^2 - 8s)} = \dots$   
 ا) هـ ١ ب) هـ ١ ج) هـ ٢ د) هـ ٤
- ٢٥) نهيا  $\frac{s^1}{s^1(1 + 2s + s^2)} = \dots$   
 ا) هـ ٢ ب) هـ  $\frac{1}{2}$  ج) هـ ١ د) هـ  $\frac{1}{2}$
- ٢٦) نهيا  $\frac{s^2 + s + s + s - 2}{s} = \dots$   
 ا) لوم ٢ ب ح ج) لوم ١ لوم ٢ لوم ح د) ١
- ٢٧) نهيا  $\frac{s}{s} [لوم (1 + s) - لوم s] = \dots$   
 ا) صفر ب) هـ ج) هـ  $\frac{1}{s}$  د) ١
- ٢٨) نهيا  $\frac{s}{s(s + 1)} = \dots$  فإن : ل  
 ا) ١ ب) ١- ج) ٢- د) ٢
- ٢٩) نهيا  $\frac{s(10 - s)}{s^2} = \dots$   
 ا) لوم ١٠ ب) لوم ١٠ ج) صفر د) ١



٣٠ نهيا لوم (١-س) =  $\frac{(1-s)}{s}$

١ هـ (ب) هـ - ١

١ د

١- (ج)

٣١ نهيا لوم (٢-س) =  $\frac{(2-s)}{3-s}$

١ هـ (ب) ١

١- د

٢ هـ (ج)

٣٢ نهيا لوم (١+س+س+س) =  $\frac{(1+s+s+s)}{(1+s+5+s)}$

١ هـ (ب)  $\frac{3}{5}$

لوم  $\frac{3}{5}$  د

٥ (ج)  $\frac{3}{5}$

٣٣ إذا كان : نهيا هـ - هـ - هـ =  $\frac{2-s}{3-s}$  فإن : ٢ =

٢ هـ (ب) ٢ حيث  $2 \geq 2$

٦ د

٥ (ج)

٣٤ إذا كان : نهيا هـ - هـ - هـ =  $\frac{1-s}{(1+s+3+s)}$  فإن : ٢ =

١ هـ (ب) ٢

٦ د

٢ (ج)

٣٥ نهيا س هـ - س - س =  $\frac{s-s-s}{s-1-2s}$

١ هـ (ب)  $\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}$  هـ د

٢ هـ (ج)

٣٦ نهيا (١٠) س - س - س - س =  $\frac{10-s-s-s-s}{s+s}$

١٠ لوم (ب) لوم  $\frac{5}{2}$

٥ لوم د

٢ لوم  $\times$  ٥ لوم (ج)

٣٧ إذا كانت : د (س) = هـ طاس فإن : نهيا  $\frac{\pi}{4}$  =  $\frac{d(s) - (\frac{\pi}{4})}{s - \frac{\pi}{4}}$

١ هـ (ب) ٢ هـ (د) ٢ هـ

٣٨ نهيا طنا (س+هـ) - طنا =  $\frac{(s+h)-h}{h}$

١ - قنا س (ب) قنا س

د طنا س

طنا س (ج)

٣٩ نهيا  $\frac{(\frac{\pi}{4})}{h} - \frac{(\frac{\pi}{4})}{h} = \frac{(\frac{\pi}{4})}{h}$

٢١ هـ (ب) صفر

غير معرف. د

١ (ج)  $\frac{1}{21}$

٤٠ إذا كانت : د (س) هي قاعدة دالة كثيرة حدود فإن : نهايتها  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{d(s) - (s + h) - d(s)}{h} = \dots$

أ) د (س)      ب) د (هـ)      ج) د (س)      د) د (هـ)

٤١ إذا كانت : د (س) =  $\frac{1}{s}$  وكان : د (٠) = ٠ فإن : نهايتها  $\lim_{s \rightarrow 0} \frac{d(s)}{s} = \dots$

أ) ١ -      ب) صفر      ج) ١      د) غير موجودة.

٤٢ إذا كان : هـ =  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{s^n}{n!}$  فإن : نهايتها  $\lim_{s \rightarrow \infty} \frac{h(s) - 1 - s - \frac{s^2}{2}}{\frac{s^2}{2}} = \dots$

أ)  $\frac{1}{2}$       ب)  $\frac{1}{3}$       ج)  $\frac{1}{6}$       د)  $1 - \frac{1}{2}$

### ثانيًا مسائل على الاشتقاق - الاشتقاق الضمني والبارامترى - المشتقات العليا

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ إذا كانت : د (س) =  $\tan(\pi - s)$  فإن : د  $\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

أ)  $2\sqrt{2}$       ب)  $-2\sqrt{2}$       ج) ١٠      د)  $-10$

٢ إذا كانت : ص =  $\tan 2s$  فإن :  $\frac{ds}{dV} = \dots$  عند  $s = \frac{\pi}{6}$

أ)  $\frac{3}{4}$       ب)  $\frac{4}{3}$       ج)  $\frac{1}{2}$       د)  $3\sqrt{2}$

٣ إذا كانت : ص =  $\tan\left(\frac{\pi}{4} - s\right)$  فإن :  $\frac{ds}{dV} = \dots$

أ)  $\frac{\pi}{4} \tan\left(\frac{\pi}{4} - s\right)$       ب)  $\frac{\pi}{4} \tan s$       ج)  $\frac{\pi}{4}$       د)  $2\sqrt{2}$

٤ إذا كانت : ص =  $\tan\left(\frac{\pi}{4} - s\right)$  فإن :  $\frac{ds}{dV} = \dots$

أ)  $\frac{\pi}{4} \tan\left(\frac{\pi}{4} - s\right)$       ب)  $\frac{\pi}{4} \tan s$       ج)  $\frac{\pi}{4}$       د)  $2\sqrt{2}$

٥ إذا كانت : ص =  $\tan 2s$  فإن :  $\frac{ds}{dV} = \dots$

أ)  $\frac{1}{2\sqrt{2} \tan 2s}$       ب)  $-\frac{1}{2\sqrt{2} \tan 2s} \times \tan 2s$       ج)  $-\frac{1}{2\sqrt{2} \tan 2s}$       د)  $-\frac{1}{2\sqrt{2} \tan 2s}$

٦ إذا كانت :  $v = \text{طناً} (s^2 + 3)$  فإن :  $\frac{dv}{ds} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $2 - s$  طناً  $(s^2 + 3)$   
(ب)  $2 - s$  طناً  $(s + 3)$   
(ج)  $2 - s$  طناً  $(s^2 + 3)$   
(د)  $2 - s$  طناً  $(s + 3)$

٧ إذا كانت :  $d = (s)$   $(2 - 5 \text{ طناً } s)^2$  فإن :  $d' = \left(\frac{\pi}{4}\right) \dots\dots\dots$

- (أ)  $1.08$   
(ب)  $27$   
(ج)  $0.4$   
(د)  $1.08$

٨ إذا كانت :  $d = (s)$   $\frac{s - 4}{s^2}$  فإن :  $d' = (0) \dots\dots\dots$

- (أ) صفر  
(ب)  $1$   
(ج) غير موجودة  
(د)  $1 -$

٩ إذا كان :  $v = (s)$   $|s|$  فإن :  $v' = (0) \dots\dots\dots$

- (أ)  $0$   
(ب)  $0 -$   
(ج)  $1$   
(د)  $1 -$

١٠ إذا كانت :  $v = \sqrt{s} (s)$  وكان :  $r' = (2) = 4$  ،  $r = (2) = 9$  فإن :  $\frac{dv}{ds}$  عندما  $s = 2$  تساوى  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{4}{3}$   
(ب)  $\frac{2}{9}$   
(ج)  $\frac{1}{6}$   
(د)  $\frac{2}{3}$

١١ إذا كان :  $s^2 v^2 = 1$  فإن :  $\left[\frac{dv}{ds}\right]_{v=1} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{2}{3}$   
(ب)  $\frac{2}{3}$   
(ج)  $\frac{2}{3}$   
(د)  $\frac{2}{3}$

١٢ إذا كان :  $d = (s)$   $s^2 + s$  فإن :  $d' = (2) \dots\dots\dots$

- (أ)  $0$   
(ب)  $1$   
(ج)  $\frac{3}{20}$   
(د)  $\frac{9}{20}$

١٣ إذا كان :  $s = v$  فإن :  $\frac{dv}{ds}$  يساوى كلاً مما يأتى ما عدا  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $s^3$   
(ب)  $\frac{1-s}{s}$   
(ج)  $\frac{-s}{s}$   
(د)  $s - v^2$

١٤ إذا كانت :  $\frac{v}{s} + \frac{v}{s} = 4$  حيث  $4$  ثابت فإن :  $\frac{dv}{ds} = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{s}{s}$   
(ب)  $\frac{v}{s}$   
(ج)  $\frac{4}{s}$   
(د)  $\frac{4}{s}$

١٥  $\frac{dv}{ds} = \left(\frac{\pi}{4}\right) (2 \text{ طناً } \frac{\pi}{4}) \dots\dots\dots$

- (أ)  $2 - \frac{\pi}{4}$  طناً  $\frac{\pi}{4}$   
(ب)  $2 - \frac{\pi}{4}$  طناً  $\frac{\pi}{4}$   
(ج)  $2$   
(د) صفر





١٦ إذا كان :  $9 = \frac{2}{\sqrt{s} + \sqrt{2s}}$  فإن :  $\frac{2}{\sqrt{s}} = \dots$

أ)  $\frac{s}{\sqrt{s}}$  ب)  $\frac{s}{\sqrt{s}}$  ج)  $\frac{2}{\sqrt{s}}$  د)  $\frac{1}{\sqrt{s}}$

١٧ إذا كان :  $8 = s^2$  فإن :  $s = \dots$

أ)  $24 = s^2$  ب)  $24 = s^2 + 8$  ج)  $2 = s^2 + 8$  د)  $24 = s^2$

١٨ إذا كانت  $m = 4\pi$  نق  $2$  فأى مما يأتى يساوى تفاضلى  $m$  ؟

أ)  $4\pi$  ب)  $2$  نق و نق ج)  $8\pi$  نق و نق د)  $8\pi$  و نق

١٩  $\frac{s}{\sqrt{s}} = (2 - \sqrt{s}) = \dots$

أ)  $2 = s$  ب)  $2 = \sqrt{s}$  ج)  $2 - \sqrt{s} = s$  د)  $2 - \sqrt{s} = s$

٢٠ إذا كان :  $d = (s) = m$  فما  $2 = s$  فإن :  $d = (0) = \dots$

أ)  $1 -$  ب) صفر ج)  $1$  د)  $2$

٢١  $\frac{s}{\sqrt{s}} = [s^2 + \frac{s}{\sqrt{s}} + (s + \sqrt{s})] = \dots$

أ)  $2 = s + 1 + \sqrt{s} + \sqrt{s}$  ب)  $2 = s + 2 + \sqrt{s} - \sqrt{s}$  ج)  $2 + \sqrt{s} - \sqrt{s} = \sqrt{s}$  د)  $2 = s + \sqrt{s} + \sqrt{s}$

٢٢ إذا كان :  $d = (s) = 8 = m$  فما  $2 = s$  فإن :  $d = (\frac{\pi}{8}) = \dots$

أ)  $2 -$  ب) صفر ج)  $1$  د)  $2$

٢٣  $\frac{s}{\sqrt{s}} = (m) = \dots$

أ) صفر ب)  $\sqrt{s}$  ج)  $\sqrt{s}$  د)  $2 - \sqrt{s}$

٢٤ إذا كانت :  $s = m$  فما  $(s - \frac{\pi}{4})$  حيث  $s$  زاوية حادة فإن :  $\frac{s}{\sqrt{s}} = \dots$

أ) صفر ب)  $1$  ج)  $m + \sqrt{s} + \sqrt{s}$  د)  $m + \sqrt{s} + \sqrt{s}$

٢٥ إذا كانت :  $s + \sqrt{s} = 0$  فإن :  $\frac{s}{\sqrt{s}} = \dots$

أ)  $1 + s$  ب)  $1 + s^2$  ج)  $s^2 - 1$  د)  $s^2$

٢٦ إذا كانت :  $v = (f(s) - g(s))$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

(أ) صفر (ب) ١ (ج)  $-v f(s)$  (د)  $-v g(s)$

٢٧ إذا كان :  $d = (s) = g(s) \cdot (h(s) + s)$  فإن :  $d' = (s) = \dots$  عند  $s = \theta$

(أ)  $\theta$  (ب)  $\theta^2$  (ج)  $\theta^2$  (د)  $\theta^2 + \theta$

٢٨ إذا كانت :  $v = s^2 + 5s - 3$  فإن :  $\frac{v}{s} = [(4)] = \dots$

(أ) صفر (ب) ٤ (ج) ٢٤ (د) ٥٣

٢٩ إذا كان :  $d = (s) = f(s) + g(s)$  فإن :  $d' = \left(\frac{\pi}{4}\right) + \left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

(أ)  $\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج) ٢ (د) غير معرفة

٣٠ إذا كانت :  $v = f(s) = (g(s) + h(s))$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

(أ)  $1 - g(s)$  (ب)  $g(s)$  (ج)  $f(s)$  (د)  $f(s)$

٣١ إذا كان :  $s^2 + 4s - 3 = 2s - 3 = 3$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$  يمكن أن يساوي عند  $s = 3$

(أ) ٣ (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د) ٣ -

٣٢ إذا كانت :  $d = (s) = s^2 - 5s + 9$  فإن :  $d' = (0) = \dots$

(أ) ٢٠ (ب) ١٠ (ج) ٥ (د) ١٠

٣٣ إذا كانت :  $d = (r) = s^4$  حيث  $s$  ثابت فإن :  $d' = (r) = \dots$

(أ)  $12s^2$  (ب)  $4s^2$  (ج) صفر (د)  $12s^2$

٣٤ إذا كان :  $d = (s) = 4s^2 + 3s + 4 + s + 1$  وكان  $d' = (1) = 6$  فإن :  $d' = 4 = \dots$

(أ) صفر (ب)  $\frac{4}{3}$  (ج) ١ (د)  $\frac{2}{3}$

٣٥ إذا كان :  $d = (s) = 2s$  فإن :  $d' = \left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

(أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٦

٣٦ إذا كانت :  $d = (s) = f(s) + g(s)$  فإن :  $d' = (1) = \dots$

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢



٣٧ إذا كانت : د (س) = طنا س فإن : د  $\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

(أ)  $\frac{4}{9}$

(ب)  $\frac{4}{9}$

(ج) ٤

(د)  $\frac{9}{4}$

٣٨ إذا كان : د (س) = حا ٢ س حا ٢ س فإن : د  $\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots$

(أ) ٤ -

(ب) صفر

(ج)  $4\sqrt{3}$

(د) ٨

٣٩  $\frac{2}{5} \left( \frac{2}{3} - \frac{2}{3} \right) = \dots$

(أ) حا س - حا س

(ب) حا س

(ج) حا س - حا س

(د) حا س - حا س

٤٠  $\frac{5}{5} \left( \frac{5}{5} \right) \times \frac{2}{5} = \dots$

(أ)  $\frac{5}{5}$

(ب)  $\frac{5}{5}$

(ج)  $\frac{5}{5}$

(د)  $\frac{5}{5}$

٤١ إذا كانت : ص = - حا س فإن :  $\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \dots$

(أ) ٤ -

(ب) ٢

(ج) ٤

(د) صفر

٤٢ إذا كان : ص = ٢ س + ٢ س وكان :  $\frac{2}{5} - \frac{2}{5} = ٣ - \text{ص}$  فإن : ص = .....

(أ) ١

(ب) ٢

(ج) ١ -

(د) ٢ -

٤٣ إذا كان : د (س) = (س - ٣) فإن : د (٣) = .....

(أ) صفر

(ب) ٦ -

(ج) غير معرفة.

(د) ٢

٤٤ إذا كانت : د دالة كثيرة حدود من الدرجة الخامسة فإن المشتقة الخامسة للدالة د تساوى .....

(أ) صفر

(ب) ثابت غير صفري

(ج) س

(د) ٥ س

٤٥ المشتقة الثالثة لدالة تربيعية هي دالة .....

(أ) خطية.

(ب) تربيعية.

(ج) ثابتة.

(د) صفرية.

٤٦ المشتقة الثانية لدالة تكعيبية هي دالة .....

(أ) خطية.

(ب) تربيعية.

(ج) ثابتة.

(د) صفرية.

٤٧ إذا كان : د (س) =  $\frac{س}{٢ - س}$  فإن : د (٣) = .....

(أ) ١٢

(ب) ٨ -

(ج) ١٢ -

(د) ١٦ -



٤٨  $\frac{5}{5} \left[ \frac{5}{5} \right] = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \dots$

(أ)  $\frac{5}{5}$  (ب)  $\left(\frac{5}{5}\right)^2$  (ج)  $\frac{5}{5}$  (د)  $\frac{5}{5}$

٤٩ إذا كانت : ص = ٩ ما م س + ٦ ما م س فإن :  $\frac{5}{5} = \dots$

(أ) ٢ م ص (ب) ٢ م - ص (ج) م ص (د) - م ص

٥٠ إذا كانت : ص = ٣ ما ٣ س + ٣ ما ٣ س فإن :  $\frac{5}{5} = \dots$

(أ) ٩ ص (ب) ٨١ ص (ج) ٣ ما ٣ س - ٣ ما ٣ س (د) ٨١ س

٥١ إذا كانت : د (س) = ٣ ما ٣ س - ٣ ما ٣ س فإن :  $\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

(أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

٥٢  $\frac{5}{5} = \dots$  (ما س طما س)

(أ) - ما س (ب) - ما س (ج) ما س (د) ما س

٥٣ إذا كان : س = (١ - ص) (١ + ص) (١ + ص) (١ + ص) فإن :  $\frac{5}{5} = \dots$

(أ)  $\frac{1}{8}$  ص (ب) ٥٦ - ص (ج)  $\frac{7}{14}$  ص (د)  $\frac{7}{8}$  ص

٥٤ إذا كان : (س + ص) = ٣ فإن :  $\frac{5}{5} + \frac{5}{5} = \dots$

(أ) ١ - (ب) صفر (ج) ٢٠ (س + ص) (د) ١

٥٥ إذا كانت ص = د (س) تحقق العلاقة :  $\frac{5}{5} = \frac{5}{5}$  فإن : ص =

(أ) (١ + س) (ب) ما س (ج) طما س (د) مقدار ثابت.

٥٦ إذا كانت : د (س + ١) = ٢ س + ٢ س + ١ فإن : د (٣) =

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٥٧ إذا كان : س - ٢ ص = ٩ وكان :  $\frac{5}{5} = \frac{5}{5}$  فإن : ٢ =

(أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٩ (د) ٩ -



إذا كان : د (س) = (س - ٣) (س - ٤) (س - ٥) وكان : د (٣) = ٢ حيث : د  $\exists$  ع  
فإن : د = .....

- ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤ (أ) صفر

إذا كانت ص = س - ١٠ + س - ٦٠ + س - ١٢٠ فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$  عندما .....  
٣٠٠ (أ) ٢٠٠ (ب) ٢٠٠ (ج) ٣٠٠ (د)

إذا كانت : د (س) = ٢ ما  $\frac{ص}{س}$  ما  $\frac{ص}{س}$  فإن المشتقة رقم ١٠٠٠ لهذه الدالة تساوى .....

- ١ (أ) ما ١٠٠٠ س (ب) ما س (ج) ما س (د) ما س

إذا كانت : د (س) = س<sup>٣</sup> فإن : د (س) = .....  
١ (أ) هـ س (ب) هـ س (ج) هـ س (د) هـ س

إذا كان : ص = هـ س<sup>٢</sup> فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$  .....  
١ (أ) هـ ص (ب) هـ ص (ج) هـ ص (د) هـ ص

إذا كانت : د (س) = س - ٢ - ٣ لوم هـ س فإن : د (٢) = .....  
١ (أ) ١ - (ب) ١ (ج)  $\frac{٥}{٢}$  (د) ٦

إذا كان : د (س) = هـ س<sup>٢</sup> فإن : د (٢) = .....  
١ (أ) د (٢) (ب) د (٢) (ج) د (٢) (د) د (٢) صفر

إذا كان : ص = لوم (قاس + طاس) فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$  .....  
١ (أ) طاس (ب) قاس (ج) طاس (د) قاس

إذا كان : ص = لوم (قاس - طاس) فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$  .....  
١ (أ) قاس (ب) طاس (ج) قاس - طاس (د) طاس - قاس

إذا كانت : ص = (هـ - لوم س) فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$  .....  
١ (أ) هـ - (لوم س) (ب) هـ - (لوم س) (ج) هـ - لوم س (د) هـ - (لوم س)

٦٨ إذا كانت : د : ع ← ع حيث د (س) = هـ + هـ - س فإن : د (١) + د (١) = .....  
 (أ) ٢- هـ (ب) - هـ (ج) هـ (د) ٢ هـ

٦٩ إذا كانت : ص = س + ٦ (٦) س فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \dots$   
 (أ) ١٢ س (ب) س + ٦ (ج) ٦ س + ٦ س لو هـ (د) ٦ س + ٦ س + ٦ س × ٦ س - ١

٧٠ إذا كانت : ص = لو هـ | س - ١ | فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \dots$   
 (أ) ٢ س لو هـ | س - ١ | (ب)  $\frac{٢ س}{١ - ٢ س}$  (ج) لو هـ  $(\frac{٢ س}{١ - ٢ س})$  (د)  $\frac{١}{١ - ٢ س}$

٧١ إذا كان : ص = لو هـ (طاس) فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \dots$   
 (أ) ٢ قاس طاس (ب) ٢ قنا ٢ س (ج) ٢ طنا ٢ س (د) ٢- قنا س طنا س

٧٢ إذا كانت : ص = هـ  $\pi$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \dots$   
 (أ) صفر (ب) هـ  $\pi$  (ج)  $\pi$  هـ (د)  $\frac{١}{\pi}$  هـ

٧٣ إذا كانت : د دالة زوجية ، د (٠) موجودة فإن : د (٠) = .....  
 (أ) صفر (ب) ١- (ج) ١ (د) غير ذلك.

٧٤ إذا كانت : د دالة فردية قابلة للاشتقاق في  $[-\infty, \infty]$  ، د (٣) = ٢ فإن : د (٣-) = .....  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٧٥  $\frac{ص}{س} = [٢(١ + طاس س)]$  فإن : .....  
 (أ) ٦ قاس س طاس (ب) ٣ قاس س طاس (ج) ٦ قاس س طاس (د) ٣ قاس س طاس

٧٦  $\frac{ص}{س} = [(١ - قاس) (١ + قاس)]$  فإن : .....  
 (أ) قاس س طاس (ب) ٢ قاس س طاس (ج) قاس س طاس (د) قاس س

٧٧ إذا كانت : ص = قاس ٣ س + طاس ٣ س فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \dots$   
 (أ) ٣ ص قاس س (ب) ٣ ص طاس س (ج) ٣ ص قاس ٣ س (د) ٣ ص طاس ٣ س





٧٨ إذا كان : ص = طنا ٢ - ص وكان :  $\frac{ع}{ص} = ٤ + (١ + ص^٢) = ٠$  فإن : ٢ = .....  
 (أ) ١ (ب) ٢- (ج) ٤ (د) ٤-

٧٩ إذا كان : ص = س - ص = ص فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س - ص}{ص}$  .....  
 (أ)  $\frac{١ - ص}{ص}$  (ب)  $\frac{١ - س}{ص}$  (ج)  $\frac{١ - ص}{ص}$  (د)  $\frac{١ - س}{ص}$

٨٠ إذا كانت : ص  $\in [٠, \frac{\pi}{٤}]$  ،  $س = \frac{٢ طنا}{١ - طنا^٢}$  فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  .....  
 (أ)  $\frac{١}{٢}$  (ب) ٢ (ج) ٢ (د) ٢

٨١ إذا كانت : ص =  $\frac{٢ طنا}{١ - طنا^٢}$  فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  ..... حيث  $س \in [٠, \frac{\pi}{٦}]$   
 (أ) ٢ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٢

٨٢ إذا كانت : ص =  $\frac{قاس \cdot قنا}{قنا^٢ - قنا}$  فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{قاس}{قنا}$  .....  
 (أ) ٢ (ب)  $\frac{١}{٢}$  (ج) قاس (د) ٢

٨٣ إذا كان : ص = س - قاس فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  .....  
 (أ) ص طاس + ص - ١ (ب) قاس طاس  
 (ج) س قاس طاس (د) ص (طاس + ١)

٨٤ إذا كانت : ص = قنا + طنا فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  .....  
 (أ) ص قنا (ب) ص قنا (ج) ص طنا (د) ص طنا

٨٥ إذا كانت : ص = قنا (س) فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  .....  
 (أ) ص قاس (ب) ص طاس (ج) ص قنا (د) ص طاس

٨٦ إذا كان : ص = س - ص = ص فإن : ص + ص = .....  
 (أ) ص - ص (ب) ص  
 (ج) ٢ ص (د) ص - ص + ٢ ص

٨٧ إذا كان : ص = ص ،  $٠ < س < ١$  ، ص زاوية حادة فإن :  $\frac{ع}{ص} = \frac{س}{ص}$  .....  
 (أ)  $\sqrt{١ - س^٢}$  (ب)  $\frac{١}{\sqrt{١ - س^٢}}$  (ج)  $\sqrt{١ - س^٢}$  (د)  $\frac{١}{\sqrt{١ - س^٢}}$

٨٨  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + ٢) = \dots\dots\dots$

- (أ) ٤ - س (ب) ٤ - ٢ س (ج) ٢ - ٢ س (د) ٢ - س

٨٩  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) ٢ - ٢ س (ج) ٤ - ٤ س (د) ١

٩٠ إذا كان : ص = س + س + س + س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ) ٢ س (ب) ٢ س (ج) ٢ س (د) ٢ س

٩١ إذا كانت : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ) ص + ص (ب) ٢ س (ج) ٢ ص (د) ٢ س

٩٢ إذا كانت : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ) س ص (ب) ص (ج) صفر (د) س

٩٣ إذا كان : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ) ٢ ص (ب) ٤ ص (ج) ٥ ص (د) ٨ ص

٩٤ إذا كانت : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{1}{1 + س}$  (ب)  $\frac{2}{1 + س}$  (ج)  $\frac{3}{1 + س}$  (د)  $\frac{4}{1 + س}$

٩٥ إذا كان : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) ٤ -

٩٦ إذا كانت : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج) ٣ (د)  $\frac{2}{3}$

٩٧ إذا كان : ص = س : فإن  $\frac{2}{3} = \frac{2}{3} (س + س + س + س) = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{2}{8}$  (د)  $\frac{1}{2}$

بنك الأسئلة



٩٨ إذا كانت :  $s = 2\sqrt{2}$  ،  $v = 2\sqrt{2}$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $2\sqrt{2}$  ب)  $22$  ج)  $2$  د)  $\frac{1}{2}$

٩٩ إذا كانت :  $v = \frac{\pi}{3}$  ،  $e = \sqrt{3}$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$  عند  $s = 1$

أ)  $\frac{\pi}{3}$  ب)  $\frac{\pi}{36}$  ج)  $\frac{\pi}{6}$  د)  $\frac{\pi - \pi}{4}$

١٠٠ إذا كانت :  $v = \frac{h}{s}$  ،  $e = \frac{h}{s}$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $\frac{h}{s}$  ب)  $\frac{h}{s}$  ج)  $\frac{h}{s}$  د)  $\frac{h}{s}$

١٠١ إذا كانت :  $s = 2\pi\theta$  ،  $v = 2\pi\theta$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$  عند  $\theta = \frac{1}{3}$

أ)  $2\pi$  ب)  $3\pi$  ج)  $\frac{1}{2\pi}$  د)  $3\pi - \frac{1}{2}$

١٠٢ إذا كانت :  $s = (1 - \theta)$  ،  $v = (1 - \theta)$  فإن كل مما يلي صحيح ما عدا .....

أ)  $\frac{v}{s} = \frac{1}{\theta}$  ب)  $\frac{v}{s} = \frac{1}{\theta}$  ج)  $\frac{v}{s} = \frac{1}{\theta}$  د)  $\frac{v}{s} = \frac{1}{\theta}$

١٠٣ إذا كان :  $s = (1 - \frac{1}{s})$  ،  $v = (1 + \frac{1}{s})$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $\frac{1}{s}$  ب)  $\frac{1}{s}$  ج)  $\frac{1}{s}$  د)  $\frac{1}{s}$

١٠٤ إذا كان :  $v = 2\sqrt{2}$  ،  $e = \frac{1}{2}$  ،  $s = 2\sqrt{2}$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $22$  ب)  $20$  ج)  $18$  د)  $15$

١٠٥ إذا كان :  $v = (5 - s)$  ،  $e = 3 - 2s$  ،  $s = 17$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $12$  ب)  $14$  ج)  $16$  د)  $18$

١٠٦ إذا كان :  $s = \frac{1}{1 + \frac{1}{s}}$  ،  $v = \frac{1 + \frac{1}{s}}{1 + \frac{1}{s}}$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$

أ)  $\frac{2}{s}$  ب)  $2 - s$  ج)  $2 - s$  د) صفر



١٠٧ إذا كان :  $s = \sqrt{c}$  ،  $\sqrt{c} = \sqrt{s}$  فإن :  $\frac{s^2}{s^2} = \dots$   
 (أ)  $2\sqrt{c} = \sqrt{c}$  (ب)  $\sqrt{c} = \sqrt{c}$  (ج)  $2$  (د)  $2$

١٠٨ إذا كانت :  $\frac{c}{s} = 2 - s$  ،  $\frac{s}{s} = 1 + s$  فإن :  $\frac{c}{s} = 1$  عند  $s = \dots$   
 (أ)  $1$  (ب)  $\frac{3}{4}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{4}{3}$

١٠٩ إذا كانت :  $s = 2 + s$  ،  $c = 3 - s - 4$  فإن :  $\frac{s}{c} = 2$  عند  $s = \dots$   
 (أ)  $\frac{4}{7}$  (ب)  $\frac{4}{49}$  (ج)  $8$  (د)  $56$

١١٠ إذا كانت :  $s = 2 + s$  ،  $\sqrt{c} = s$  فإن :  $\frac{s}{s} = 1$  عند  $s = \dots$   
 (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{1}{9}$  (ج)  $4$  (د)  $\frac{1}{3}$

١١١ إذا كان :  $s = 14 - s - 3$  فإن :  $\frac{s}{s} = \dots$   
 (أ)  $9$  (ب)  $10$  (ج) صفر (د)  $9$

١١٢ إذا كان :  $s = \sqrt{c}$  فإن :  $\frac{s}{s} = \dots$   
 (أ)  $7\sqrt{c}$  (ب)  $42\sqrt{c}$  (ج)  $49$  (د)  $7$

١١٣ إذا كان :  $s = \sqrt{c}$  حيث  $s \neq 0$  ،  $c < 0$  فإن أقل قيمة لـ  $\frac{s}{c}$  تجعل  $\frac{s}{c} \neq 0$  صفر هي  $\dots$   
 (أ)  $1$  (ب)  $2$  (ج)  $3$  (د)  $4$

١١٤ إذا كان :  $s = \sqrt{c}$  حيث  $c$  عدد طبيعي وكان  $\frac{s}{c} = 360 - s$  فإن : قيمة  $s = \dots$   
 (أ)  $7$  (ب)  $13$  (ج)  $5$  (د)  $6$

١١٥ إذا كانت :  $d = 20 - s$  وكانت  $d$  (س) = حيث  $c \geq 0$  ،  $s \geq 0$  فإن :  $d + c = \dots$   
 (أ)  $104$  (ب)  $123$  (ج)  $124$  (د)  $125$

١١٦ إذا كانت :  $d = \frac{s}{25}$  فإن :  $d^{(25)} = \dots$   
 (أ)  $25$  (ب)  $25$  (ج)  $1$  (د) صفر



١١٧ إذا كان : د (س) = س لوم س وكان  $\frac{س^٨}{س^٨} = \frac{س^٨}{س^٨}$  فإن : لك = .....  
 (أ) لا (ب) لا (ج) لا (د) لا

١١٨ إذا كانت : ص دالة في س فإن :  $\frac{س}{س} = [ص^{(٤)}]$  .....  
 (أ) ٤ ص (٣) (ب) ٤ ص (٢)  $\frac{س}{س}$  (ج) ٤ ص (٥) (د)  $\frac{١}{٥}$  ص (٥)

١١٩ إذا كانت : ص = س ٢٠٢١ فإن : ..... = صفر  
 (أ) ص (٢٠١٩) (ب) ص (٢٠٢٠) (ج) ص (٢٠٢١) (د) ص (٢٠٢٢)

١٢٠ إذا كانت : ص = س ٢٠٢١ فإن : ..... =  $\frac{٢٠٢١}{٢٠٢١}$   
 (أ) ص (٢٠١٩) (ب) ص (٢٠٢٠) (ج) ص (٢٠٢١) (د) ص (٢٠٢٢)

١٢١ إذا كان : ص = س + ١ + س - ١ + ١ فإن :  $\frac{س}{س} = \frac{س}{س}$  .....  
 (أ) لا + لا (ب) لا + لا (ج) لا + لا (د) لا + لا

١٢٢ إذا كان : ص = لوم س فإن :  $\frac{س}{س} = \frac{س}{س}$  .....  
 (أ)  $\frac{٩}{س - ١٠}$  (ب)  $\frac{١٠}{س - ٩}$  (ج)  $\frac{٩}{س - ١٠}$  (د)  $\frac{١٠}{س - ٩}$

١٢٣ إذا كان : ص = لوم س ، له عددًا صحيحًا موجبًا فإن :  $\frac{س}{س} = \frac{س}{س}$  .....  
 (أ)  $\frac{س}{س}$  (ب)  $\frac{س}{س}$  (ج)  $\frac{س}{س}$  (د)  $\frac{س}{س}$

١٢٤ إذا كان : س ص = ٢ (حيث ٢ عدد حقيقي موجب) وكان  $\frac{س}{س} \times \frac{س}{س} < \frac{س}{س} \times \frac{س}{س}$  فإن : .....  
 (أ)  $٢ ، \infty$  (ب)  $٤ ، ٠$  (ج)  $\infty ، ٤$  (د)  $٢ ، ٠$

١٢٥ إذا كانت : ص = ما س فإن : ص (٢٠١٧) = .....  
 (أ) ٢٠١٧ ص (ب) ٢٠١٧ ص (ج) ٢٠١٧ ص (د) ٢٠١٧ ص

١٣٦ إذا كانت : ص = ميا ٢ س فإن : ص (٢٠٢٠) = .....

- ١) ٢٠٢٠ ص  
 ٢) ٢٠٢٠ - ص  
 ٣) ٢٠٢٠ ما (٢ - س)  
 ٤) ٢٠٢٠ ما (٢ - س)

١٣٧ إذا كان : ص = ما ٥ س وكان :  $\frac{٢٠٢٠ \text{ ص}}{٢٠٢٠ \text{ س}} = ٢$  فإن : ٢ = .....

- ١) ٢٠  
 ٢) ٢٠٥  
 ٣) ٢٠٥ -  
 ٤) ٢٠

١٣٨ إذا كانت : (س ، ص) أى نقطة على دائرة الوحدة فإن : .....

- ١) ص ص - ٢ (ص) + ١ = ٠  
 ٢) ص ص + ٢ (ص) + ١ = ٠  
 ٣) ص ص + ٢ (ص) - ١ = ٠  
 ٤) ص ص - ٢ (ص) - ١ = ٠

١٣٩ إذا كانت : د (٢ + س + ١) = س . هـ (٢ - س - ٥) وكان هـ (١) = ٢ ، هـ (١) = ٤ فإن : د (٧) = .....

- ١) ٤  
 ٢) ٧  
 ٣) ١١  
 ٤) ١٣

١٤٠ إذا كان : د (س) + د (س) = ٢ س + ٥ س + ٢ س + ٢ حيث د دالة كثيرة حدود فإن : د (س) = .....

- ١) ٢ س + ٢ س - ٣ س  
 ٢) ٢ س + ٢ س - ٣ س  
 ٣) ٢ س + ٢ س - ٣ س  
 ٤) ٢ س + ٢ س - ٣ س

١٤١ إذا كانت : د (س) = هـ س س (س) ، س (صفر) = ٢ ، س (صفر) = ١ فإن : د (صفر) = .....

- ١) ١  
 ٢) ٣  
 ٣) ٢  
 ٤) صفر

١٤٢ إذا كانت : ص = د (س) وكان د (س + هـ) - د (س) = ٥ س + ٢ هـ + ٢ هـ فإن :  $\frac{٢٠٢٠ \text{ ص}}{٢٠٢٠ \text{ س}} = \frac{٢٠٢٠ \text{ د}}{٢٠٢٠ \text{ س}}$  .....

- ١) ١٠  
 ٢) ١٠ س  
 ٣) ٥ س  
 ٤) صفر

١٤٣ معدل تغير حجم كرة بالنسبة لمساحة سطحها عندما نق = ٢ سم يساوى .....

- ١) ١  
 ٢) ٢  
 ٣) ٣  
 ٤) ٤

١٤٤ إذا كانت : د (س) =  $\left. \begin{array}{l} ٢ س \text{ عندما } ٢ \geq س \\ ٤ س \text{ عندما } ٢ < س \end{array} \right\}$  فإن : د (٢) = .....

- ١) ٢  
 ٢) ٤  
 ٣) ١  
 ٤) غير موجودة





١٣٥ إذا كانت د : دالة زوجية ، د موجودة فإن : د (هـ) + د (هـ) ..... صفر  
 (أ) = (ب) > (ج) < (د) ≠

١٣٦ إذا كانت الدالة د : د (س) =  $\left. \begin{array}{l} ٢س + ٢س + ٢س + ٢س \\ ٢س + ٢س + ٢س + ٢س \end{array} \right\}$  قابلة للاشتقاق مرتين عند س = ٠ فإن : ٢ = .....  
 (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٥ (د) ١

١٣٧ إذا كان : ص =  $\sqrt[٢]{٢س}$  وكان ص + ص + ص + ص = ٠ فإن : ٢ = .....  
 (أ) ٤ (ب) ٤- (ج) ١٦ (د) ١٦-

١٣٨ إذا كان : س =  $٢س (٢س - ٢س)$  ، ص =  $٢س (٢س + ٢س)$  فإن :  $\frac{٢س}{٢س} = \frac{\pi}{٤}$  .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\frac{٢}{\pi}$  (د)  $\frac{١}{\pi}$

١٣٩ إذا كانت : د (س) ، ر (س) دالتين قابلتين للاشتقاق عند س = ٢ وكان و (س) = د (س) . ر (س) حيث : د (٢) = ٢ ، د (٢) = ٣ ، د (٢) = ١٢ ، ر (٢) = ٣ ، ر (٢) = ٤ ، ر (٢) = ٦ فإن : و (٢) = .....  
 (أ) ٦٦ (ب) ١٤٤ (ج) صفر (د) ٦٠

١٤٠ إذا كانت : د (س) = س د (س) ، د (٣) = -٥ فإن : د (٣) = .....  
 (أ) ٥٠- (ب) ٤٠- (ج) ١٥ (د) ٢٧

١٤١ إذا كانت : د (ما س) = ما س فإن : د (١) = .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\pi$  (د)  $\frac{\pi}{٢}$

١٤٢ إذا كانت : ص =  $١ + \frac{٢س}{١} + \frac{٢س}{٢} + \frac{٢س}{٣} + \dots$  إلى  $\infty$  فإن : ص + ص = .....  
 (أ) س (ب) ١ (ج) ص (د) ٢ ص

١٤٣ معدل تغير هـ  $٢س$  بالنسبة إلى لو هـ س يساوي .....  
 (أ)  $٢س + ٢س$  (ب)  $٢س$  (ج)  $٢س + ٢س$  (د)  $٢س + ٢س$

١٤٤ معدل تغير  $\bar{m}_s$  بالنسبة إلى  $\bar{m}_s$  يساوي .....

- ١ - ط٣ س٣      ب) ط٣ س٣      ج) ط٣ س٣      د) - ط٣ س٣

١٤٥ إذا كانت:  $\theta = \theta_1$  ،  $\theta = \theta_2$  فإن:  $\frac{\pi}{4} = \theta$  عند .....  $\frac{\pi}{4} = \theta$

- $$\frac{\sqrt[3]{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \quad \text{ج} \quad \frac{\sqrt[3]{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}} \quad \text{د} \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \quad \text{ب} \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \quad \text{ا}$$

١٤٦ معدل تغیر (س - حاس) بالنسبة إلى (١ - حاس) عند  $s = \frac{\pi}{3}$  يساوی .....

- $$\frac{\sqrt{2}}{2} \textcircled{J} \quad \sqrt{2} \textcircled{K} \quad \sqrt{2} \textcircled{L} \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \textcircled{I}$$

$$\dots = \left( \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{\infty} \right) \frac{s}{s}$$

- (أ) صفر      (ب) ۱      (ج) ۱۰      (د) ۱ + ۱۰

١٤٨ إذا كانت :  $\frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{1}{2}$  فإن :  $\frac{1}{x} = \frac{1}{2}$  .....  $\frac{1}{x} = \frac{1}{2}$

- $$\frac{1}{2} \text{ (ج) } \quad \frac{1}{2} - \text{ (د) } \quad 1 - \text{ (ب) } \quad 1 \text{ (ا)}$$

١٤٩ إذا كانت : د (س) = لوھ (س + ١ + ٢س) فإن : د (س) = .....

- ١)  $\sqrt{1+x^2}$       ٢)  $\sqrt{1+x^2} + 1$       ٣)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$       ٤)  $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$

١٥ إذا كان : ص = لوم  $\sqrt{\text{طاس}}$  فإن :  $\frac{\text{ص}}{\text{س}} = \dots\dots\dots$  عندما  $\text{س} = \frac{\pi}{\xi}$

- ١ (أ)      (ب) صفر      (ج)  $\frac{1}{2}$       (د)  $\infty$

١٥ إذا كانت : د (س) = هـ س ما س ، و (س) = هـ س ما س أى من العبارات الآتية غير صحيح ؟

- $$\textcircled{أ} \text{ د } (س) = (س) \text{ د } + (س) \text{ ح } \quad \textcircled{ب} \text{ ح } (س) = (س) \text{ ح } - (س) \text{ د}$$

- $$\textcircled{د} \text{ ۲} = (\text{س}) \text{ ۲} \quad \textcircled{د} \text{ ۲} = (\text{س}) \text{ ۲}$$

١٥ إذا كان : ص =  $\frac{١ + ط ا س}{١ - ط ا س}$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- ١) مِثْلًا (س + ٤٥)      ٢) قَا (س + ٤٥)      ٣) حَا (س + ٤٥)      ٤) قَا (س + ٤٥)

إذا كان : ص = لوم (ما ح) فإن :  $\frac{ص}{لوم} = \frac{ص}{ص}$

- ا) - فَنَاسٍ      ب) قَاسٍ      ج) - قَنَاسٍ      د) قَاسٍ طَاسٍ



١٥٤ إذا كان : د (س) = هـ لوم س فإن : د (س) = .....  
 (أ) (لوم س) هـ لوس  
 (ب) هـ لوم س  
 (ج) (لوم س) هـ س - لوم س  
 (د) ١

١٥٥ إذا كان : د (س) = هـ لوم (س - ٢ + ١) فإن : د (٠) = .....  
 (أ) ٤-  
 (ب) ٢-  
 (ج) صفر  
 (د) ٢

١٥٦ إذا كان : ص = س<sup>٢</sup> لوم هـ س فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ) ٣ س<sup>٢</sup>  
 (ب) ٣ س  
 (ج) لوم س<sup>٢</sup>  
 (د) صفر

١٥٧ إذا كان : ص = هـ (١ + لوم س) فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ) س  
 (ب) هـ س  
 (ج) هـ  
 (د) ١

١٥٨ إذا كان : د (س) = لوم هـ س - لوم هـ س فإن : د  $(\frac{\pi}{٤}) = \dots$  .....  
 (أ) ٢  
 (ب) ٢-  
 (ج) ١  
 (د) ١-

١٥٩ إذا كان : د (س) = (هـ س) هـ س فإن : د (صفر) = .....  
 (أ) ٣-  
 (ب) ٢-  
 (ج) ١-  
 (د) صفر

١٦٠ إذا كانت : ص =  $\sqrt{س} + \sqrt{س} + \sqrt{س} + \dots$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ) ٢ ص - ١  
 (ب)  $\frac{١}{٢ ص - ١}$   
 (ج) س<sup>٢</sup> + ص  
 (د) ١ + س + س<sup>٢</sup> + ...

١٦١ إذا كان : ٢ ص = س حيث ٢، ب  $\exists$  ح فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ) لو  $\frac{١}{س}$   
 (ب) لوم ب  
 (ج) لو ٢  
 (د) لو  $\frac{٢}{س}$

١٦٢ إذا كانت : ص = س س ، س < ٠ فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ) لوم س  
 (ب) ٢ + لوم س  
 (ج) س س لوم س  
 (د) س س (١ + لوم س)

١٦٣ إذا كان : ص س = ص س فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س}$  .....  
 (أ)  $\frac{ص}{س}$   
 (ب)  $\frac{ص (س لوم ص - ص)}{س (ص لوم س - س)}$   
 (ج)  $\frac{س}{ص}$   
 (د)  $\frac{س لوم ص}{ص لوم س}$



١٦٤ إذا كانت : ص = س هـ س ص فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- أ) هـ س ص + س ص  
ب) هـ س ص + س هـ س ص  
ج) س هـ س ص + ص هـ س ص  
د) هـ س ص + س هـ س ص (ص + س ص)

١٦٥ إذا كانت د : ع ← ع + حيث د (س) = س<sup>٢</sup> س فإن : د (هـ) =  $\dots\dots\dots$

- أ) ٤ هـ<sup>٢</sup>  
ب) ٢ هـ<sup>٢</sup>  
ج) ٢ هـ  
د) ٤ هـ

١٦٦ إذا كانت : ص =  $\left(\frac{س}{س}\right)^{١+٢} \times \left(\frac{س}{س}\right)^{٢+٣} \times \left(\frac{س}{س}\right)^{٣+٤}$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- أ) ١  
ب) صفر  
ج) ٢ + ٣ + ٤  
د) ٢ (٢ + ٣ + ٤)

١٦٧ إذا كانت : د (س) = ٢ س<sup>٢</sup> + ١ ، هـ (س) = س<sup>٢</sup> فإن : د (هـ (٣)) =  $\dots\dots\dots$

- أ) صفر  
ب) ٩  
ج) ٤٨٦  
د) ٢٩١٦

١٦٨ إذا كانت : د (س) =  $\frac{٢}{١+س}$  ، م (س) = ٣ س فإن :  $\frac{م}{س} = \dots\dots\dots$  عند س = ٢ -

- أ)  $\frac{٢-}{٢٥}$   
ب) ٦  
ج)  $\frac{١}{٢٥}$   
د)  $\frac{٦-}{٢٥}$

١٦٩ إذا كان : د (س) = ٣ س<sup>٢</sup> - ٢ فإن : د (د (١-)) =  $\dots\dots\dots$

- أ) ٣٦-  
ب) ١٨-  
ج) صفر  
د) ١٨

١٧٠ إذا كانت : د ، م دالتين حيث : د (س) = س<sup>٢</sup> ، م (٢) = ٣ ، م (٢) = ٢- ، م (٢) = ٥ فإن : د (م (٢)) =  $\dots\dots\dots$

- أ) ١٦  
ب) ٢٤  
ج) ٣٢  
د) ٢٨

١٧١ إذا كانت : نهـا  $\frac{د (١) - د (١+هـ)}{هـ} = ٢١$  حيث د (س) = ٢ س<sup>٢</sup> - ٤ س<sup>٢</sup> - ٤ فإن : ٤ =  $\dots\dots\dots$

- أ) ١١  
ب) ١٢  
ج) ١٣  
د) ١٤

١٧٢ إذا كان : ماس = هـ ص حيث ٠ < س < π فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- أ) طاس  
ب) طاس  
ج) - طاس  
د) - طاس

١٧٣ إذا كان : ص = ٤ لو٢ ماس + ٩ لو٣ ماس فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- أ) صفر  
ب) ١  
ج) ماس + ماس  
د) ١-

١٧٤ إذا كان : له ، م  $\exists$  ح وكان د (س) = س ه س وكان د (١٠) (س) = له ه س + م س ه س  
فإن : له + م = .....

١٢ (د)

١١ (ج)

١٠ (ب)

٩ (أ)

١٧٥ إذا كانت : د (س) =  $\begin{vmatrix} 6 & 7 & 2 \\ 4 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}$  فإن : د (١) = .....

٧٢ (د)

٣٦ (ج)

٦ (ب)

١ (أ)

١٧٦ إذا كانت : د (س) =  $\begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix}$  فإن : د (س) = .....

١ (أ)  $\begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix}$  (ب)  $\begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix}$  (ج)  $\begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix}$  (د)  $\begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} (س) & (س) \\ (س) & (س) \end{vmatrix}$

١٧٧ إذا كانت : د : ح  $\leftarrow$  ح حيث د (س) = ه طاس فإن لجميع قيم س  $\exists$  ح نجد أن .....  
(أ) د (س)  $\leq$  د (س)  
(ب) د (س)  $\geq$  د (س)  
(ج) د (س)  $<$  د (س)  
(د) د (س)  $>$  د (س)

١٧٨ إذا كان :  $0 < س < \frac{\pi}{4}$  وكان د (س) = ٢ ماس حيث ٢ ثابت وكان : د  $\left(\frac{3}{5}\right) = ٦ -$  فإن : ٢ = .....

٨ (د)

٦ (ج)

٤ (ب)

٢ (أ)

١٧٩ إذا كان : د (س) = م (س) فإن : د  $\left(\frac{2}{4}\right) = \frac{(2)}{(4)}$  م

٤ (د)

٣ (ج)

٢ (ب)

١ (أ)

١٨٠ إذا كانت الدالة م هي الدالة العكسية للدالة د حيث كل من د ، م دوال قابلة للاشتقاق على ح وكان : د (٢) = ٢ ، د (٢) = ٢ فإن : م (٢) = .....

١ (د)

٢ (ج)

٢ (ب)

١ (أ)

١٨١ إذا كانت : ص = طاس حيث س مقاسة بالتقدير الستيني فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{١٨٠ - \pi}{١٨٠}$  م

١٨٠ -  $\frac{\pi}{١٨٠}$  م (د)(ب) - قاس طاس (ج)  $\frac{\pi - ١٨٠}{١٨٠}$  م

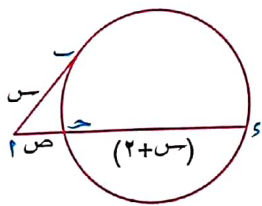
١٨٢ إذا كان : ص = ما ٢ س وكان :  $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = ٢$  ما ٢ س فإن : .....

- أ) عدد زوجي.  
ب) عدد فردي.  
ج) تقبل القسمة على ٣  
د) تقبل القسمة على ٤

١٨٣ إذا كانت د (س) =  $\frac{ص^٥ + ص^٤ + ص^٣}{ص^٢ + ص + ١}$  فإن د (صفر) = .....

- أ) ١  
ب) ٢  
ج) ٣  
د) ٤

١٨٤ في الشكل المقابل :

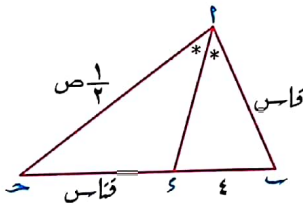


إذا كانت أ ب قطعة مماسة للدائرة

فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots$  عندما س = ٤

- أ) ٤, ٠  
ب) ٦, ٠  
ج) ٨, ٠  
د) ٩, ٠

١٨٥ في الشكل المقابل :



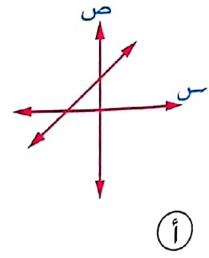
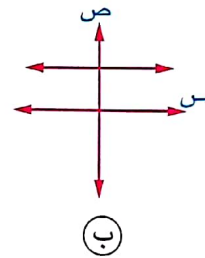
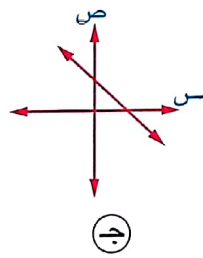
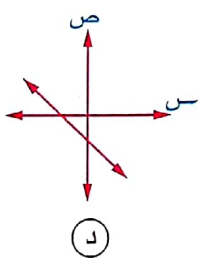
إذا كان أ ب ينصف د ب ح

فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots$

- أ) - قنا ٢ س طنا ٢ س  
ب) - قنا ٢ س طنا ٢ س  
ج) - قنا ٢ س طنا ٢ س  
د) - قنا ٢ س طنا ٢ س

١٨٦ إذا كانت : ص = ٢ س - س + ١ + ٥ كثيرة حدود ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots$  يمكن أن يمثلها أحد الأشكال الآتية :







## مسائل على التطبيقات الهندسية (معادلتا المماس والعمودي)

ثالثاً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان : د (س) =  $3س + س$  وكان  $ر(2) = 5$  فإن ميل المماس لمنحنى الدالة د عند  $س = 2$  يساوى .....

أ)  $\frac{1}{2}$

ب)  $10$

ج)  $3$

د)  $2$

٢ إذا كان المماس لمنحنى الدالة : ص = د (س) عند النقطة (3 ، 4) يصنع زاوية قياسها  $\frac{\pi}{4}$  مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن : د'(3) = .....

أ)  $1$

ب)  $\frac{3}{4}$

ج)  $\frac{3}{4}$

د)  $1$

٣ المماس للمنحنى : ص =  $3س^2 - 5$  عند النقطة (1 ، 2) يمر بالنقطة .....

أ) (0 ، 8)

ب) (2 ، 4)

ج) (3 ، 1)

د) (5 ، 2)

٤ إذا كان منحنيا الدالتين د (س) ، ر (س) متماسين عند النقطة (2 ، 4) وكانت : د'(2) = 3 فإن : ر'(2) = .....

أ)  $5$

ب)  $4$

ج)  $3$

د)  $2$

٥ ميل العمودي لمنحنى الدالة ص =  $|س|^3$  عند النقطة (2 ، 8) هو .....

أ)  $12$

ب)  $12$

ج)  $12$

د)  $12$

٦ ميل المماس للمنحنى ص =  $هس$  عند النقطة (1 ، ه) الواقعة عليه يساوى .....

أ)  $ه$

ب)  $ه$

ج)  $ه$

د)  $ه$

٧ ميل المماس للمنحنى ص =  $لومس$  عند النقطة (ه<sup>2</sup> ، 2) الواقعة عليه يساوى .....

أ)  $2$

ب)  $2$

ج)  $2$

د)  $2$

٨ إذا كان : د (س) =  $س - س$  لومس فإن ميل المماس للمنحنى عند  $س = ه$  يساوى .....

أ) صفر

ب)  $1$

ج)  $1$

د)  $ه$

٩ إذا كان المماس المرسوم من النقطة (2 ، 4) لمنحنى الدالة ص =  $\frac{س^2 - 1}{س - 2}$  يمس المنحنى عند نقطة ب ، فإن إحداثيات نقطة ب هي .....

أ) (1 ، 1)

ب) (2 ، 2)

ج) (2 ، 1)

د) (2 ، 0)

١٠ قياس الزاوية التي يصنعها المماس للمنحنى ما  $٢$  س =  $٣$  ص مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند النقطة  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4})$  يساوى .....

- ١) صفر ٢)  $١٣٥^\circ$  ٣)  $٤٥^\circ$  ٤)  $٢٦٤^\circ$

١١ المماس للمنحنى :  $٢$  س -  $٣$  ص +  $٢$  ص =  $٢٧$  المرسوم عند النقطة  $(٦, ٣)$  يصنع زاوية قياسها ..... مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

- ١)  $٩٠^\circ$  ٢) صفر ٣)  $٤٥^\circ$  ٤)  $١٨٠^\circ$

١٢ ميل مماس المنحنى  $٢$  ص =  $٢$  س +  $٢$  ص ،  $٢$  س -  $٢$  ص يساوى ..... عند  $٢ = ٢$

- ١)  $\frac{1}{3}$  ٢)  $\frac{1}{2}$  ٣)  $٢$  ٤)  $٣$

١٣ أى من المنحنيات الآتية يكون عندها ميل المماس ثابت ؟

- ١)  $٢$  س =  $٣$  ص ،  $٢$  ص =  $٣$  س ٢)  $٢$  س =  $٣$  ص ،  $٢$  ص =  $٣$  س ٣)  $٢$  س =  $٣$  ص ،  $٢$  ص =  $٣$  س ٤)  $٢$  س =  $٣$  ص ،  $٢$  ص =  $٣$  س

١٤ ميل المماس لمنحنى الدائرة :  $٢$  س +  $٢$  ص =  $١$  عند  $٢ = ٣$  يساوى .....

- ١)  $\frac{4}{3} \pm$  ٢)  $\frac{3}{4} \pm$  ٣)  $\frac{4}{5} \pm$  ٤)  $\frac{5}{4} \pm$

١٥ إذا كان المماس لمنحنى الدالة :  $٢$  س =  $٣$  ص +  $٢$  عند النقطة  $(١, ١)$  يقطع محور السينات عندما  $١ = ٢$  فإن :  $٢ \times ٣ =$  .....

- ١)  $٣$  ٢)  $٤$  ٣)  $١٢$  ٤)  $١٢ -$

١٦ معادلة المماس للمنحنى  $٢$  س =  $٣$  ص عند نقطة الأصل هي .....

- ١)  $٢$  س =  $٣$  ص ٢)  $٢$  س =  $٣$  ص ٣)  $٢$  س =  $٣$  ص ٤)  $٢$  س =  $٣$  ص

١٧ إذا كانت معادلة العمودى للمنحنى  $٢$  س =  $٣$  ص عند النقطة  $(١, ١)$  هي  $٢$  س +  $٣$  ص =  $٥$  فإن :  $٢ = (١)$  .....

- ١)  $٣ -$  ٢)  $\frac{1}{4} -$  ٣)  $٤$  ٤)  $٤ -$

١٨ معادلة العمودى على منحنى الدالة :  $٢$  س =  $٣$  ص عند النقطة  $(٢, -٤)$  هي .....

- ١)  $٢$  س +  $٣$  ص =  $١٢$  ٢)  $٢$  س +  $٣$  ص =  $١٨$  ٣)  $٢$  س +  $٣$  ص =  $١٤$  ٤)  $٢$  س +  $٣$  ص =  $١٤$

١٩ معادلة العمودى على المنحنى  $٢$  س =  $٣$  ص عند النقطة  $(٠, ٠)$  هي .....

- ١)  $٢$  س =  $٣$  ص ٢)  $٢$  س =  $٣$  ص ٣)  $٢$  س =  $٣$  ص ٤)  $٢$  س =  $٣$  ص



٢٠ معادلة المماس لمنحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (س, ١ + س^٢)$  عند النقطة  $(١, \frac{١}{٢})$  هي .....

(أ)  $١ + س = ص$

(ب)  $٢ + س = ص$

(ج)  $٢ - س = ص$

(د)  $٣ + س = ص$

٢١ معادلة العمودي على المنحنى  $ص = ٣ - س$  عند نقطة واقعة عليه وإحداثياتها السيني  $= ١$  هي .....

(أ)  $س^٢ = ص$

(ب)  $ص - \frac{٣}{س} = \frac{٣}{س} - (١ + س)$

(ج)  $ص - ٣ = \frac{س}{٣} (١ + س)$

(د)  $٣ + س = ص + ٩ - س^٢$

٢٢ معادلة العمودي على المنحنى  $ص = س^٢ - س$  عند  $س = ٠$  هي .....

(أ)  $١ = ص + ٢ - س$

(ب)  $٢ = ص + س$

(ج)  $٢ = ص + س$

(د)  $١ = ص - ٢ - س$

٢٣ إذا كان  $ص = س + ح$  مماس للمنحنى  $٩ = س^٢ + ١٦ = ص^٢$  فإن  $ح =$  .....

(أ)  $٢ \pm$

(ب)  $٣ \pm$

(ج)  $٥ \pm$

(د)  $٦ \pm$

٢٤ العمودي للدائرة  $س^٢ + ص^٢ = ١٢$  عند أى نقطة عليها يمر بالنقطة .....

(أ)  $(٢, ٢)$

(ب)  $(١, ١)$

(ج)  $(٠, ٠)$

(د)  $(٢, -٢)$

٢٥ النسبة بين ميل مماس المنحنى  $ص = لو^٣$  وميل مماس المنحنى  $ص = لو^٥$  عند  $لو = ٢$  كنسبة .....

(أ)  $٥ : ٣$

(ب)  $٣ : ٥$

(ج)  $١ : ١$

(د)  $٣ : ٥$

٢٦ معدل تغير ميل المماس للدالة  $d = (س, ٢ - س^٢)$  عند  $س = ٣$  يساوى .....

(أ)  $٣٦$

(ب)  $٥٤$

(ج)  $٦$

(د)  $١٢$

٢٧ إذا كان العمودي على المنحنى  $ص = س لو$  موازياً للمستقيم  $٢ - س = ٢ + ص = ٠$  فإن معادلة هذا العمودي هي .....

(أ)  $س - ص = ٣ - س^٢$

(ب)  $س - ص = ٦ - س^٢$

(ج)  $س - ص = ٣ - س^٢$

(د)  $س - ص = ٦ - س^٢$

٢٨ إذا كان المماس للمنحنى  $ص = ٤ - س$  عمودياً على محور السينات فإن : .....

(أ)  $\frac{ص}{س} = ٠$

(ب)  $\frac{ص}{س} = ١$

(ج)  $\frac{ص}{س} = ١$

(د)  $\frac{ص}{س} = ٠$

٢٩ المماس للمنحنى  $س = ١ - س^٢$  ،  $ص = س - س^٢$  يوازي محور السينات عند  $س =$  .....

(أ) صفر

(ب)  $\frac{١}{٣}$

(ج)  $\frac{١}{٢}$

(د)  $\frac{١}{٣} -$



٣٠. المماس للمنحنى :  $s = 3 \cos \theta$  ،  $v = 3 \sin \theta$  حيث  $(\pi \geq \theta \geq 0)$  يوازي محور السينات إذا كانت  $\theta = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب)  $\frac{\pi}{3}$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\pi$

٣١. المنحنى  $s = \frac{1}{2} \cos \theta$  عند  $(0, 0)$  يكون له  $\dots\dots\dots$

- (أ) مماس رأسي. (ب) مماس أفقي. (ج) مماس مائل. (د) ليس له مماس.

٣٢. إذا كان للمنحنى :  $s = 2 \cos^2 \theta - 5 \cos \theta + 12$  ،  $v = 2 \cos \theta + \sin \theta - 4$  مماس أفقي فإن :  $\theta = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{2}{3}$

٣٣. المنحنى  $s = \cos \theta + \sin \theta$  له مماس رأسي عند النقطة  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $(1, 1)$  (ب)  $(0, 0)$  (ج)  $(0, 1)$  (د)  $(2, 2)$

٣٤. المماس للمنحنى  $s = \cos^2 \theta$  ،  $v = \sin^2 \theta$  عند النقطة التي عندها  $\theta = \frac{\pi}{4}$  يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها  $\dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{3}$  (د)  $\frac{\pi}{2}$

٣٥. ميل المماس للمنحنى  $s = \cos^2 \theta + \sin^2 \theta$  عند النقطة  $(1, 3)$  يساوي  $\dots\dots\dots$

- (أ)  $1.2$  (ب)  $1.0$  (ج)  $1.0 \times 10^3$  (د)  $1.2$

٣٦. إذا كان المماس للمنحنى :  $s = 3 - 2 \cos \theta$  يصنع زاوية منفرجة مع الاتجاه الموجب لمحور السينات فإن :  $\theta = \dots\dots\dots$

- (أ)  $[2, 0]$  (ب)  $[0, 2]$  (ج)  $[-2, 0]$  (د)  $[0, -2]$

٣٧. إذا كان المستقيم :  $s = 1 - \cos \theta$  ،  $v = 3 - 2 \cos \theta$  لمس منحنى الدالة  $d : s = \dots\dots\dots$  فإن :  $d = \dots\dots\dots$

- (أ)  $1$  (ب)  $2$  (ج)  $3$  (د)  $4$

٣٨. المماس لمنحنى الدالة  $s = \sqrt{1 - \cos^2 \theta}$  عند  $s = 0$  يوازي  $\dots\dots\dots$

- (أ) محور السينات. (ب) محور الصادات. (ج) المستقيم  $s = \cos \theta$  (د) المستقيم  $s = \sin \theta$



٣٩ إذا كان المنحنى :  $ص = س^2 - ٢س + ١$  يمس محور السينات حيث  $٢ \in ع$  فإن :  $٢ =$  .....  
 (أ) ٢ (ب) ٠ (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) ١ -

٤٠ مساحة المثلث المكون من محوري الإحداثيات والمماس للمنحنى  $ص = ٢س$  عند النقطة  $(س١، ص١)$  الواقعة عليه تساوى .....

(أ)  $\frac{٢س١}{ص١}$  (ب)  $\frac{٢س١}{ص١}$  (ج)  $٢س١$  (د)  $٢س١$

٤١ المنحنى  $(\frac{ص}{س})^٢ = ٢$  يمس المستقيم  $\frac{ص}{س} + \frac{ص}{س} = ٢$  عند النقطة  $(٢، ب)$  عندما .....  
 (أ)  $٣ = ب$  (ب)  $٢ = ب$  (ج) لجميع قيم ب (د) غير صحيح لأي ب

٤٢ معادلة المماس للمنحنى  $ص = ب - \frac{س}{٢}$  عند نقطة التقاطع مع محور الصادات هي .....  
 (أ)  $١ = \frac{ص}{س} - \frac{س}{٢}$  (ب)  $١ = ص + ب$  (ج)  $١ = ص - ب$  (د)  $١ = \frac{ص}{س} + \frac{س}{٢}$

٤٣ المستقيم :  $٢س + ب + ص = ٠$  يكون عمودياً على المنحنى  $ص = ١$  فإن .....  
 (أ)  $٢ < ٠، ب < ٠$  (ب)  $٢ > ٠، ب > ٠$  (ج)  $٢ = ٠، ب \neq ٠$  (د)  $٢ < ٠، ب > ٠، أ، ب > ٠$

٤٤ طول الجزء المقطوع من محور الصادات بواسطة مماس المنحنى  $ص = س$  ما س عندما  $س = \pi$  يساوى .....

(أ)  $\pi -$  (ب)  $\pi$  (ج)  $\pi - ٢$  (د)  $٢\pi$

٤٥ إذا كان العمودي للمنحنى :  $٩ص = س^3$  عند النقطة  $(٢، ب)$  الواقعة على المنحنى يقطع من محوري الإحداثيات أجزاء متساوية في الطول فإن :  $٢ =$  .....

(أ) ٢ (ب)  $-٤$  (ج)  $-٤$  (د)  $-٢$

٤٦ إذا كان المماس للمنحنى :  $٢ص = ٢س + س^2$  عند النقطة  $(٢، ٢)$  الواقعة على المنحنى يقطع من محوري الإحداثيات الجزئين ل، م حيث :  $ل + م = ٦١$  فإن :  $٢ =$  .....

(أ)  $٢٠ \pm$  (ب)  $٣٠ \pm$  (ج)  $٤٠ \pm$  (د)  $٥٠ \pm$

٤٧ ميل المماس للمنحنى  $ص = \text{لوم } ط + \text{لوم } م + \text{لوم } ن$  ،  $ص = \text{لوم } م + \text{لوم } ن + \text{لوم } ط$  عند  $ن = \frac{\pi}{4}$  هو .....

- (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

٤٨ قياس الزاوية التي يصنعها المماس للمنحنى  $ص = هـ ط + س$  مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند  $س = \pi$  يساوى .....

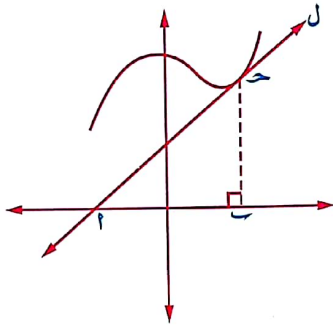
- (أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{3}$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\frac{\pi}{4}$

٤٩ إذا كانت : د (س) =  $\frac{1+س}{(س)}$  ، ل (س)  $\neq 0$  وان لمنحنى ل (س) مماساً أفقياً عند النقطة (١ ، ٢) فإن : د' (١) = .....

- (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٢- (د)  $\frac{1}{3}$

٥٠ إذا كانت معادلة العمودى على المماس المشترك للدالتين د ، م عند  $س = ١$  هو  $ص = \frac{1}{3} + س$  فإن : (د  $\times$  م) (١) = .....

- (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ٢ (د) ١٠



٥١ فى الشكل المقابل :

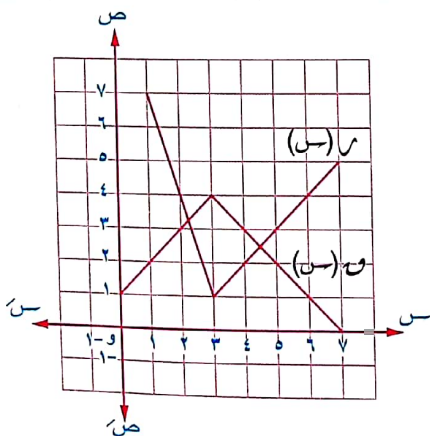
إذا كان المستقيم ل مماساً للدالة د عند النقطة ح

يقطع محور السينات فى النقطة (٠ ، ٤-)

وكانت : ب (٠ ، ٤) وكان د (٤) + د' (٤) = ٩

فإن مساحة  $\Delta$  ا ب ح = ..... وحدة مربعة.

- (أ) ٩ (ب) ٦٤ (ج) ٣٢ (د) ١٦



٥٢ فى الشكل المقابل :

إذا كانت : د (س) = م (س) - ٣ و ن (س)

فإن : د' (٥) = .....

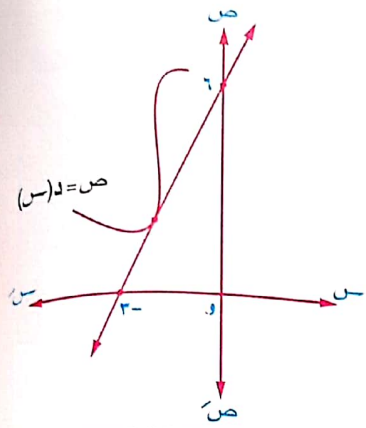
- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤





٥٣

المستقيم ل مماس لمنحنى الدالة  $v = d(s)$  عند  $(-2, 1)$  وكان  $r = d(s)$  فإن  $r' = (1) = \dots$

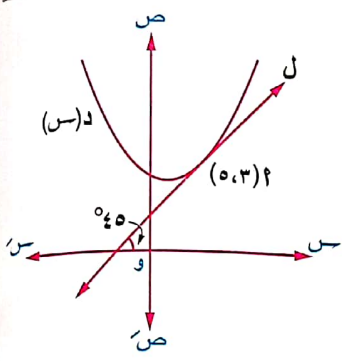


- ٤ (ب)  
٩ (د)

- ٣ (أ)  
٦ (ج)

٥٤

الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $d$  والمستقيم ل يمس منحنى الدالة عند النقطة  $P(3, 0)$  وكان  $h = d(s)$  فإن  $h' = (3) = \dots$



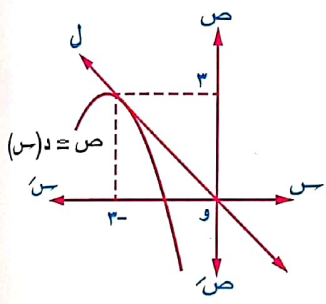
- ١ (ب)  
٨ (د)

- ٣ (أ)  
٥ (ج)

٥٥

في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم ل يمس المنحنى  $v = d(s)$  عند  $(-3, 3)$  وكان  $h = d(s)$  فإن  $h' = (5) = \dots$



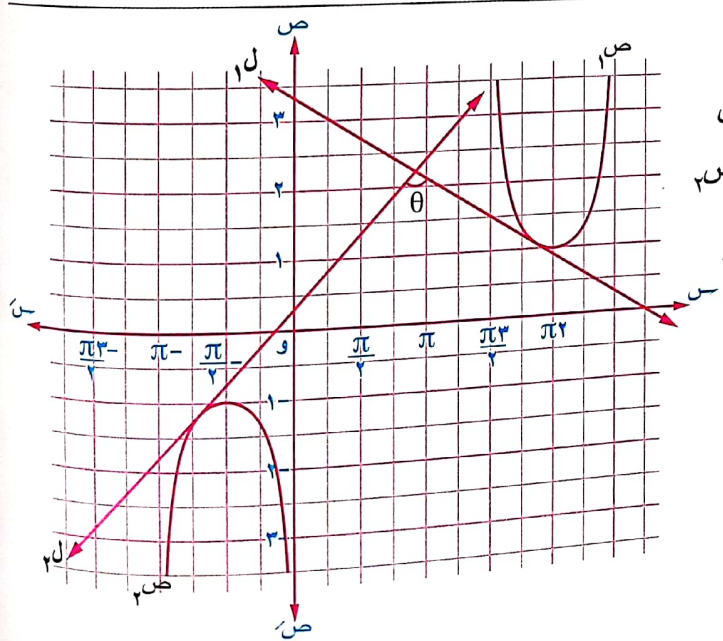
- ٢- (ب)  
٣ (د)

- ١ (أ) صفر  
٢ (ج)

٥٦

في الشكل المقابل :

إذا كان  $v_1 = f(s)$  ،  $v_2 = g(s)$  وكان ل<sub>١</sub> ، ل<sub>٢</sub> يمسان المنحنيان  $v_1$  ،  $v_2$  على الترتيب فى النقطتين  $(\frac{2}{3}, \frac{\pi}{6})$  ،  $(\frac{2}{3}, \frac{\pi}{3})$  ، فإن  $\theta = \dots$



- ٢/٣ (ب)  
١٢/٥ (د)

- ٢/٣- (أ)  
١٢/٥ (ج)

٥٦

## رابعاً مسائل على المعدلات الزمنية المرتبطة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ مربع طول ضلعه ٥ سم بدأ طول الضلع في التزايد بمعدل ٢ سم/ث فإن طول ضلع المربع بعد زمن ٥ ثانية يعطى بالعلاقة .....

- (أ)  $٥٢$  (ب)  $٥٢ + ٥$  (ج)  $٥ - ٥٢$  (د)  $٥٢ + ٥$

٢ مستطيل طوله ضعف عرضه فإذا كان معدل تغير الطول هو ٦ سم/ث فإن معدل تغير العرض هو ..... سم/ث

- (أ) ١٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٣-

٣ مستطيل طوله ثلاث أمثال عرضه فإذا كان معدل تغير العرض ٣ سم/ث فإن معدل تغير قطر المستطيل = ..... سم/ث

- (أ) ٩ (ب)  $١٠\sqrt{٢}$  (ج)  $١٠\sqrt{٣}$  (د)  $١٠\sqrt{٥}$

٤ إذا زاد طول ضلع مثلث متساوي الأضلاع بمعدل ٢ سم/ث فإن محيط المثلث يزداد بمعدل ..... سم/ث

- (أ) ٢ (ب) ٨ (ج) ٤ (د) ٦

٥ إذا كان ارتفاع مثلث متساوي الأضلاع يتزايد بمعدل  $٣\sqrt{٢}$  سم/ث فإن معدل تغير طول ضلع المثلث يساوي ..... سم/ث

- (أ) ٤ (ب) ٢ (ج)  $\frac{٤}{٣}$  (د)  $\frac{٣}{٤}$

٦ إذا نقص طول حرف مكعب بمعدل ٣ سم/ث فإن طول قطر المكعب يتناقص بمعدل ..... سم/ث.

- (أ)  $٣\sqrt{٣}$  (ب)  $٣\sqrt{٢}$  (ج) ٦ (د) ٩

٧ تتحرك نقطة على المنحنى  $ص = ٢ - س + ١$  فإن النسبة بين معدل تغير الإحداثي السيني بالنسبة للزمن للنقطة إلى معدل تغير إحداثيها الصادي بالنسبة للزمن تساوي .....

- (أ) ٢ (ب) ٢- (ج)  $\frac{١}{٣}$  (د)  $\frac{١}{٣}-$

٨ إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمعدل  $\frac{٤}{\pi}$  سم/ث فإن محيط الدائرة يزيد عند هذه اللحظة بمعدل .....

- (أ)  $\frac{٤}{\pi}$  سم/ث (ب)  $\frac{\pi}{٤}$  سم/ث (ج)  $\frac{١}{٨}$  سم/ث (د) ٨ سم/ث

٩ قرص معدني ينقص طول قطره بالتبريد بمعدل ٥,٥ سم/ثانية فإن معدل النقص في مساحة سطحه = ..... سم<sup>٢</sup>/ث عندما يكون طول نصف قطره ١٤ سم.

- (أ) ٥,٥ (ب) ١١ (ج) ١٦ (د) ٢٢



١٠ وعاء فارغ حجمه ٤٥ سم<sup>٣</sup> يصب فيه الماء بمعدل ٥ سم<sup>٣</sup>/ث فإن الوعاء يمتلئ بعد مرور ..... ثانية.

- أ) ٩      ب) ١٣٥      ج) ٤٥      د) ٥٠

١١ يزداد طول حرف مكعب بمعدل ٥ سم/ث فإن حجم المكعب يزداد بمعدل ..... سم<sup>٣</sup>/ث عندما يكون طول حرفه ١٠ سم.

- أ) ١٥٠٠      ب) ١٥٠      ج) ٤٥      د) ٥٠

١٢ خزان ماء مكعب الشكل طول ضلعه ٤ متر يصب فيه الماء بمعدل  $\frac{1}{4}$  م<sup>٣</sup>/دقيقة فإن معدل تغير ارتفاع الماء في الخزان = ..... م/دقيقة.

- أ)  $\frac{1}{96}$       ب)  $\frac{1}{32}$       ج)  $\frac{1}{24}$       د)  $\frac{1}{48}$

١٣ خزان ماء مكعب الشكل طول ضلعه ٥ متر يصب فيه الماء بمعدل  $\frac{1}{4}$  م<sup>٣</sup>/دقيقة فإن معدل تغير مساحة السطح العلوى للماء = ..... م<sup>٢</sup>/دقيقة.

- أ) صفر      ب) ١      ج)  $\frac{1}{8}$       د)  $\frac{1}{100}$

١٤ دائرة تمس أضلاع مربع من الداخل فإن معدل تغير طول نصف قطر الدائرة يساوى ..... معدل تغير طول ضلع المربع عند أى لحظة.

- أ) ضعف      ب) نصف      ج) ربع      د) أربعة أمثال

١٥ صفيحة مربعة الشكل تتمدد بانتظام فإذا كان معدل ازدياد مساحة سطح الصفيحة ٧٥ سم<sup>٢</sup>/ث فإن معدل زيادة طول ضلع الصفيحة يساوى ..... سم/ث عندما يكون طول ضلعها ٥ سم.

- أ) ٢,٥      ب) ٥      ج) ٧,٥      د) ١٥

١٦ إذا كان :  $v = 3s^2 - s$  فإن :  $\frac{dv}{ds} = \frac{6s}{ds} = 6$  عند  $s = \dots\dots\dots$

- أ) ١      ب) ٢      ج) ٣      د) ٤

١٧ إذا تحرك جسيم على المنحنى :  $v^2 + s^2 = 10$  بحيث كان  $\frac{dv}{ds} = 4$

فإن :  $\frac{ds}{ds} = \dots\dots\dots$  عند النقطة  $(\sqrt{5}, -\sqrt{5})$

- أ) ٢      ب)  $2\sqrt{5}$       ج) ٤      د)  $4\sqrt{5}$

١٨ تتحرك نقطة على المنحنى :  $s^2 + v^2 - 5s + 3v - 6 = 0$  وكان معدل تغير إحداثيها السيني بالنسبة للزمن  $t$  عند النقطة  $(1, 2)$  يساوى ٣ فإن معدل تغير إحداثيها الصادي بالنسبة للزمن  $t$  هو .....

- أ)  $1\frac{2}{3}$       ب)  $\frac{7}{12}$       ج) ٣      د)  $\frac{9}{7}$



١٩ تتحرك نقطة (س، ص) على المنحنى :  $ص = س^2 - \frac{1}{4}$  فإن موضع هذه النقطة عند اللحظة التي يكون فيها معدل تغير إحداثيها الصادي بالنسبة للزمن يساوى ثلاثة أمثال معدل تغير إحداثيها السيني بالنسبة للزمن هو .....

- (أ)  $(\frac{143}{4}, 6)$  (ب)  $(0, \frac{1}{4})$  (ج)  $(\frac{35}{4}, 3)$  (د)  $(2, \frac{3}{4})$

٢٠ تتحرك نقطة على المنحنى :  $ص = س - \frac{س}{1 + س^2}$  فإذا كان معدل تغير إحداثيها السيني بالنسبة للزمن عند  $س = \sqrt{2}$  يساوى ٩ فإن معدل تغير إحداثيها الصادي بالنسبة للزمن عند نفس النقطة يساوى .....

- (أ) ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠

٢١ إذا كانت س قياس زاوية بالتقدير الدائرى ،  $س \in [0, \frac{\pi}{4}]$  فإن ظل الزاوية يتزايد بمعدل ٨ مرات قدر تزايد جيب الزاوية عند س = .....

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{5}$  (د)  $\frac{\pi}{6}$

٢٢ سقط حجر فى ماء ساكن فتكونت موجة دائرية فإذا علم أن طول نصف قطر الموجة يزداد بمعدل ٣ سم/ث فإن معدل زيادة مساحة الموجة بعد مرور ٤ ثوان يساوى ..... سم<sup>٢</sup>/ثانية.

- (أ)  $8\pi$  (ب)  $72\pi$  (ج)  $12\pi$  (د)  $24\pi$

٢٣ صفيحة معدنية مربعة الشكل يتغير طول ضلعها بمعدل ٠.٢ سم/ثانية فإن معدل التغير فى مساحة سطحها = ..... سم<sup>٢</sup>/ث عندما يكون طول قطرها  $8\sqrt{2}$  سم.

- (أ)  $\frac{1}{25}$  (ب) ٣.٢ (ج)  $\frac{4}{15}$  (د) ١٦

٢٤ يتزايد طول نصف قطر دائرة بمعدل ٢ سم/د ومساحتها بمعدل  $20\pi$  سم<sup>٢</sup>/د ، فإن طول نصف قطرها عند هذه اللحظة يساوى ..... سم.

- (أ)  $\frac{5}{4}$  (ب) ٥ (ج) ١٠ (د) ٢٠

٢٥ ينصهر مكعب من الثلج محتفظاً بشكله بمعدل ١ سم<sup>٣</sup>/ث فإن معدل تغير طول حرف المكعب عندما يكون حجمه ٨ سم<sup>٣</sup> هو ..... سم/ث.

- (أ)  $\frac{1}{12}$  (ب)  $\frac{1}{192}$  (ج)  $\frac{1}{24}$  (د)  $\frac{1}{12}$

٢٦ إذا كان معدل التغير فى مساحة الدائرة يساوى معدل التغير فى طول قطرها عددياً فإن : نق = .....

- (أ)  $\frac{2}{\pi}$  (ب)  $\frac{1}{\pi}$  (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د)  $\pi$



٢٧ إذا كان طول ضلع المثلث المتساوي الأضلاع  $a$  و يتزايد بمعدل  $k$  فإن معدل التزايد في مساحة المثلث يساوي .....

- (أ)  $\frac{2}{3\sqrt{3}} a k$  (ب)  $\frac{2}{3\sqrt{3}} a^2 k$  (ج)  $\frac{2}{3\sqrt{3}} a k$  (د)  $\frac{2}{3\sqrt{3}} a^2 k$

٢٨ تزداد مساحة سطح كرة بمعدل ثابت قدره  $6$  سم<sup>٢</sup>/ث عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف قطر الكرة  $3$  سم فإن معدل الزيادة في حجم الكرة = ..... سم<sup>٣</sup>/ث.

- (أ)  $180$  (ب)  $40$  (ج)  $90$  (د)  $90\pi$

٢٩ إذا كان معدل التغير في حجم كرة يساوي معدل التغير في طول نصف قطرها فإن : نق = .....

- (أ)  $\frac{1}{\pi r^2}$  (ب)  $\pi r^2$  (ج)  $\frac{1}{\pi r^2}$  (د)  $\frac{1}{\pi r^2}$

٣٠ إذا كانت (م) مساحة دائرة طول نصف قطرها (نق) يتغير بمعدل ثابت فإن : .....

- (أ) م ثابتة. (ب)  $\frac{r}{r^2}$  ثابتة. (ج)  $\frac{r}{r^2} \propto$  نق (د)  $\frac{r}{r^2} \propto$  نق<sup>٢</sup>

٣١ مضلع منتظم عدد أضلاعه م وطول ضلعه يزيد بمعدل ثابت  $a$  سم/ث فإن : .....

- (أ) محيطه يزيد بمعدل  $a$  سم/ث (ب) مساحته تزيد بمعدل  $a$  سم<sup>٢</sup>/ث  
 (ج) محيطه يزيد بمعدل  $a$  م<sup>٢</sup>/ث (د) مساحته تزيد بمعدل  $a$  م<sup>٢</sup>/ث

٣٢ مضلع منتظم عدد أضلاعه م وطول ضلعه يزيد بمعدل ثابت  $a$  سم/ث فإن قياس زاوية رأس المضلع .....

- (أ) يزداد بمعدل ثابت  $a$  سم/ث (ب) يزداد بمعدل ثابت  $a$  م<sup>٢</sup>/ث  
 (ج) يزداد بمعدل غير ثابت وغير معلوم. (د) يظل ثابت.

٣٣ قطعة دائرية طول نصف قطر دأبترتها  $10$  سم ، قياس زاويتها المركزية  $60^\circ$  وتتغير بمعدل  $3$  لكل دقيقة فإن معدل الزيادة في مساحة القطعة الدائرية عند  $60^\circ$  هو ..... سم<sup>٢</sup>/دقيقة.

- (أ)  $120$  (ب)  $70$  (ج)  $150$  (د)  $300$

٣٤ إذا كان :  $s + v = \text{ثابت}$  فإن : .....

- (أ) كل من  $s$  ،  $v$  يزيد بنفس المعدل. (ب) كل من  $s$  ،  $v$  يتناقص بنفس المعدل.  
 (ج) أحدهما يزيد والآخر يتناقص بنفس المعدل. (د) لا شيء مما سبق.

٣٥ بالون كروي طول نصف قطره نق وحجمه  $V$  يتسرب الغاز منه بمعدل ثابت فإن .....

- (أ)  $\frac{dV}{dt} < 0$  ،  $\frac{dn}{dt} < 0$  (ب)  $\frac{dV}{dt} < 0$  ،  $\frac{dn}{dt} > 0$   
 (ج)  $\frac{dV}{dt} > 0$  ،  $\frac{dn}{dt} < 0$  (د)  $\frac{dV}{dt} > 0$  ،  $\frac{dn}{dt} > 0$

٣٦ سلم طوله ١٠ متر يستند طرفه العلوى على حائط رأسى وطرفه السفلى على أرض أفقية فإذا انزلق الطرف السفلى بسرعة ٢ م/د فإن معدل تغير زاوية ميل السلم على الأفقى فى اللحظة التى يبعد فيها الطرف السفلى عن الحائط ٨ م يساوى ..... دائرى/دقيقة.

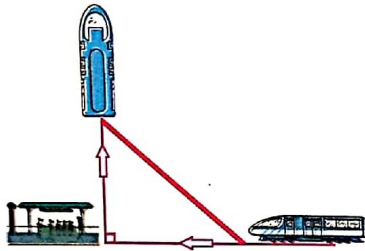
- ٣ (أ) (ب) ٣- (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{3} -$

٣٧ سلم طوله ٢ متر يرتكز بأحد طرفيه على حائط رأسى أملس وبالطرف الآخر على مستوى أفقى أملس فإن بعد الطرف السفلى عن الحائط فى اللحظة التى تتساوى فيها سرعة انزلاق الطرفين يساوى ..... متر.

- ٢ (أ) (ب)  $2\sqrt{2}$  (ج)  $\sqrt{2}$  (د)  $2\sqrt{2} -$

٣٨ سلم طوله ٤ متر يستند بأحد طرفيه على حائط رأسى وبطرفه الآخر على أرض أفقية فإذا كان الطرف المستند على الأرض ينزلق بسرعة  $3\sqrt{2}$  م/ث عندما كان السلم يميل على الحائط بزاوية قياسها  $60^\circ$  فإن سرعة انزلاق الطرف المستند على الحائط حينئذ تساوى ..... م/ث

- ٢ (أ) (ب) ٣ (ج)  $3\sqrt{2}$  (د)  $\frac{3\sqrt{2}}{3} -$



٣٩ يتحرك قطار بسرعة ٣٠ كم/س فى اتجاه الغرب متجهًا نحو محطة للقطار وفى نفس اللحظة يتحرك قطار آخر من نفس المحطة بسرعة ٣٠ كم/س متجهًا إلى الشمال فإن المسافة بين القطارين .....

- (أ) تتزايد دائماً. (ب) تتناقص دائماً. (ج) تتزايد حتى لحظة معينة ثم تتناقص. (د) تتناقص حتى لحظة معينة ثم تتزايد.

٤٠ إذا كان رجل طوله ١,٦ متر يسير بسرعة ٤ م/ث مبتعداً عن عمود إضاءة معلق به مصباح يعلو ٨,٤ متر عن سطح الأرض. فإن معدل تغير طول ظل الرجل يساوى ..... م/ث.

- ١ (أ) (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٤١ صفيحة رقيقة معدنية مستطيلة الشكل طولها  $\frac{4}{5}$  طول قطرها تنكمش بالتبريد بانتظام محتفظة بشكلها الهندسى وبنفس النسبة بين بعديها ، وعند لحظة زمنية ما كان طول قطر الصفيحة ينكمش بمعدل ٢,٥ سم/دقيقة ، وفى نفس اللحظة تنكمش مساحتها السطحية بمعدل ٦٠ سم<sup>٢</sup>/دقيقة فإن مساحة سطح الصفيحة عند هذه اللحظة تساوى ..... سم<sup>٢</sup>

- ٣٠٠ (أ) (ب) ٦٠٠ (ج) ١٥٠ (د) ٦٢٥

٤٢ خزان أسطوانى طول نصف قطر قاعدته ٢٥ سم وارتفاعه ١٢٠ سم يصب فيه الزيت بمعدل  $\frac{5000}{\pi + 40}$  سم<sup>٣</sup>/ثانية حيث ل ارتفاع الزيت عند أى لحظة فإن معدل ارتفاع الزيت فى الخزان يساوى ..... سم/ث عندما يمتلئ نصفه.

- $\pi \frac{4}{25}$  (أ) (ب)  $\frac{1}{\pi 25}$  (ج)  $\frac{2}{\pi 25}$  (د)  $\frac{8}{\pi 25}$





٤٣ أسطوانة دائرية قائمة تتمدد بحيث تظل محتفظة بشكلها ، فإذا كان طول نصف قطر قاعدتها (نق) يزداد بمعدل ٥ سم/ث وارتفاعها (ع) يزداد بمعدل ٢٥ سم/ث فإن معدل التغير في حجم الأسطوانة عندما يكون نق = ٣ سم ، ع = ٥ سم يساوى ..... سم<sup>٣</sup>/ث.

- (أ)  $\pi \frac{79}{4}$  (ب)  $\pi \frac{15}{4}$  (ج)  $\pi \frac{13}{4}$  (د)  $\pi \frac{3}{4}$

٤٤ مثلث متساوى الساقين طول كل من ساقيه يساوى ٦ سم وقياس الزاوية بينهما يساوى (س) فإذا تغير س بمعدل ٢ درجة لكل دقيقة فإن معدل تغير مساحة المثلث عند س = ٣٠° هو ..... سم<sup>٢</sup>/د

- (أ)  $\pi \frac{3\sqrt{3}}{10}$  (ب)  $\frac{\pi}{10}$  (ج)  $3\sqrt{3}9$  (د) ٩

٤٥ ترتبط الإزاحة ف التى يقطعها جسم مقذوف رأسياً لأعلى مع الزمن  $t$  بالعلاقة :  
ف = ٤٩ - ٩  $t$  ، حيث  $t$  الزمن مقدراً بالثواني. فإن أقصى مقدار للإزاحة يبلغها الجسم أعلى نقطة القذف بعد مرور ..... ثانية.

- (أ) ٩,٨ (ب) ١٠ (ج) ٥ (د) ٥٠

٤٦ إذا كان ميل المماس للمنحنى :  $v = d(t)$  عند نقطة ما  $t = \frac{1}{4}$  وكان الإحداثى السينى لهذه النقطة يتناقص بمعدل ٣ وحدات/ث فإن معدل تغير إحداثيتها الصادى يساوى ..... وحدة/ث

- (أ)  $\frac{1}{4} -$  (ب)  $\frac{3}{4} -$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{3}{4}$

٤٧ شاهد رجل يقف على سطح الأرض طائرة تمر فوقه تماماً على ارتفاع ٣ كم وتطير أفقياً بسرعة ٤٨٠ كم/ساعة فإن معدل تغير المسافة بين الرجل والطائرة بعد ٣٠ ثانية من مرور الطائرة فوق الرجل يساوى .....

- (أ)  $\frac{320}{3}$  كم/ساعة. (ب) ٣٨٤ كم/ث. (ج) ٣٨٤ م/ث. (د)  $\frac{320}{3}$  م/ث.

٤٨ مخروط دائرى قائم ارتفاعه يساوى طول قطر قاعدته فإذا كان معدل تغير طول نصف قاعدته  $\frac{1}{\pi}$  سم/ث فإن معدل تغير حجم المخروط = ..... سم<sup>٣</sup>/ث عندما يكون طول نصف قطره = ٥ سم

- (أ)  $\pi ٥٠$  (ب)  $\pi \frac{250}{3}$  (ج) ١٥٠ (د) ٥٠

٤٩ إذا كانت  $v$  موجبة وتزداد فإن قيمة  $v$  التى عندها يكون معدل زيادة  $v^3$  يساوى ٤ أمثال معدل زيادة  $v$  هى .....

- (أ)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$  (ب)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (ج)  $3\sqrt{3}2$  (د)  $2\sqrt{3}3$

٥٠ مثلث قائم الزاوية طولاً ضلعى الزاوية القائمة ١٢ سم ، ١٦ سم ، فإذا كان طول الضلع الأول يزداد بمعدل ٢ سم/ث وطول الضلع الثانى يتناقص بمعدل ١ سم/ث ، فإن معدل التغير فى مساحة سطح المثلث بعد ثانيتين = ..... سم<sup>٢</sup>/ث.

- (أ) ٦ (ب) ٣ (ج) ١٢ (د) ١٨

٥١ ماسورة مياه طرفاها ٢ ، ب وطولها ٥ أمتار وتستند بطرفها ٢ على أرض أفقية وبإحدى نقاطها ٤ على سور رأسى ارتفاعه ٣ أمتار. فإذا انزلق الطرف ٢ مبتعداً عن السور بمعدل  $\frac{5}{4}$  م/د ، فإن معدل هبوط الطرف ب عندما تصل فى حافة السور = ..... م/د

- ١)  $\frac{3}{5}$       ٢)  $\frac{3}{4}$       ٣)  $\frac{5}{4}$       ٤)  $\frac{4}{5}$

٥٢ سيارة تبدأ الساعة ١٢ ظهراً تسير غرباً بسرعة ٣٠ كم/ساعة. سيارة أخرى تبدأ من نفس النقطة فى الساعة ٢ مساءً تسافر شمالاً بسرعة ٤٥ كم/ساعة. فإن معدل تغير المسافة بين السيارتين فى الساعة ٤ مساءً هو ..... كم/ساعة.

- ١) ٤٩      ٢) ٥١      ٣) ٥٣      ٤) ٥٥

٥٣ جسم معدنى على شكل متوازى مستطيلات قاعدته مربعة الشكل طول ضلعها يتزايد بمعدل ١ سم/د وارتفاعه يتناقص بمعدل ٢ سم/د فإن حجم متوازى المستطيلات يتوقف عن الزيادة بعد ..... دقيقة من اللحظة التى يكون فيها طول ضلع القاعدة ٥ سم وارتفاعه ٢٠ سم

- ١) ٥      ٢) ٣      ٣) ١٢      ٤) ٦

٥٤ إذا كانت النقطة ٢ تتحرك فى الاتجاه الموجب لمحور السينات مبتدأة من نقطة الأصل (٠) بسرعة  $\frac{2}{3}$  وحدة طول/د وكانت ب (٠ ، ٢) ، ح (٠ ، ٤) فإن معدل التغير فى قياس الزاوية (د ب ح) عندما تصل النقطة ٢ إلى (٠ ، ٢) هو ..... د/د

- ١)  $\frac{1}{3}$       ٢)  $\frac{2}{3}$       ٣)  $\frac{2}{15}$       ٤)  $\frac{1}{30}$

٥٥ مستطيل طوله ١٢ سم ، وعرضه ٥ سم فإذا كان الطول يتناقص بمعدل ١ سم/دقيقة بينما يتزايد العرض بمعدل  $\frac{1}{3}$  سم/دقيقة أوجد الزمن الذى تتوقف فيه المساحة عن الزيادة وكم تكون المساحة وقتئذٍ ؟

- ١) ١ ث ، ٥ ، ٦٠ سم<sup>٢</sup>      ٢)  $\frac{14}{3}$  ث ، ٥ ، ٦٠ سم<sup>٢</sup>  
٣) ١ ث ، ٣٠ ، ٣٠ سم<sup>٢</sup>      ٤)  $\frac{14}{3}$  ث ، ٣٠ ، ٣٠ سم<sup>٢</sup>

٥٦ يتمدد هرم رباعى منتظم من المعدن ارتفاعه يساوى طول ضلع قاعدته فيزداد حجمه بمعدل ١ سم<sup>٣</sup>/ث عندما كان معدل تزايد كل من ارتفاع الهرم وطول ضلع قاعدته يساوى ٠ ، ٠١ سم/ث فإن طول ضلع قاعدته حينئذٍ = ..... سم

- ١) ٤      ٢) ٨      ٣) ١٠      ٤) ١٢

٥٧ جبل طوله ٥٠ متر يمر حول بكرة ترتفع عن الأرض ٢٤ متر مربوط بطرفه ثقل والطرف الآخر مربوط فى سيارة تسير على الأرض بسرعة ١٨ م/ث فإن معدل ارتفاع الثقل فى اللحظة التى تبعد فيها السيارة مسافة ٣٢ متر عن مسقط البكرة = ..... م/ث.

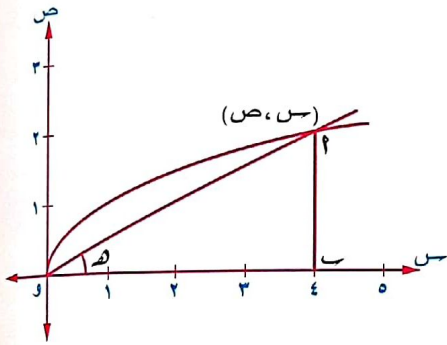
- ١) ٧ ، ٢      ٢) ١٤ ، ٤      ٣) ١٨ ، ٨      ٤) ٢١ ، ٦

٥٨ قمع على هيئة مخروط دائري قائم ارتفاعه ٣٥ سم ونصف قطر قاعدته ٧ سم ثبت بحيث يكون محوره رأسياً ورأسه إلى أسفل يصب فيه الزيت بمعدل ٥,٤ سم<sup>٣</sup>/ث بينما يتسرب الزيت من ثقب عند رأسه بمعدل ٣,٢ سم<sup>٣</sup>/ث فإن المعدل الذي يرتفع به الزيت في القمع عندما يصل الزيت إلى ارتفاع ٢٥ سم يساوى ..... سم/ث.

- أ) ٠,٠٠٧ (ب) ٠,٠١٤ (ج) ٠,٠٢٨ (د) ٠,٠٥٦

٥٩  $h$  مثلث متساوى الساقين فيه  $h = 13$  سم،  $b = 10$  سم إذا تحرك المستقيم  $l$  من نقطة  $b$  موازياً  $h$  وفي اتجاه  $h$  ويقطع  $h$ ،  $b$  في  $s$ ،  $h$  على الترتيب بحيث معدل التغير في  $b = h = \frac{1}{s}$  سم/د فإن معدل تغير مساحة  $\Delta h$  عندما تصبح  $b$  تساوى ١ سم يساوى .....

- أ) ٠,١٢ (ب) ٠,٢٤ (ج) ٠,٤٨ (د) ٠,٩٦



٦٠ في الشكل المقابل :

يتحرك جسيم  $(s, v)$  على منحنى الدالة :

$v = \sqrt{s}$  وعندما  $s = 4$  كان الإحداثي

الصادي لموضع الجسيم يتزايد بمعدل ١ وحدة طول/ث

أولاً : معدل تغير الإحداثي السيني عند هذه اللحظة

= ..... وحدة طول/ث.

- أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

ثانياً : معدل تغير المسافة بين نقطة الأصل والجسيم عند نفس اللحظة = ..... وحدة طول/ث.

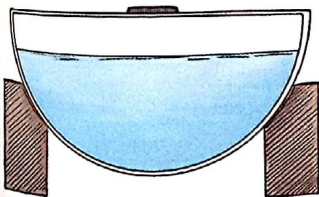
- أ)  $\frac{\sqrt{4}}{5}$  (ب)  $\frac{\sqrt{5}}{9}$  (ج)  $\frac{\sqrt{9}}{5}$  (د)  $\frac{\sqrt{9}}{5}$

ثالثاً : معدل تغير زاوية الميل  $h$  عند نفس اللحظة = .....  $s/ث$ .

- أ)  $\frac{1}{5}$  (ب)  $\frac{2}{5}$  (ج)  $\frac{3}{5}$  (د)  $\frac{4}{5}$

رابعاً : معدل تغير مساحة المثلث  $h$  و عند نفس اللحظة = ..... وحدة مربعة/ث.

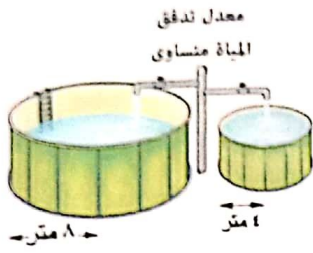
- أ) ١ (ب) ٦ (ج) ٣ (د) ٤



٦١ خزان ماء على شكل نصف كرة طول نصف قطرها ٢ متر صُب فيه الماء فإذا كان معدل تغير ارتفاع الماء فيه  $\frac{1}{4}$  م/د فإن معدل تغير مساحة سطح الماء في الخزان بعد ٢ دقيقة من بداية صب الماء هو ..... م<sup>٢</sup>/د.

- أ)  $\frac{1}{4}\pi$  (ب)  $\frac{1}{4}\pi$  (ج)  $\frac{2}{4}\pi$  (د)  $\frac{2}{4}\pi$





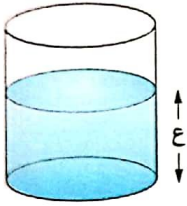
٦٢ خزانان للمياه كل منهما أسطوانى الشكل نصف قطر الخزان الأصغر ٤ متر ونصف قطر الخزان الأكبر ٨ متر وتم ملئ الخزانان بالمياه بنفس المعدل ووجد أن معدل تزايد ارتفاع الماء فى الخزان الأصغر  $\frac{1}{4}$  م/دقيقة فإن معدل تزايد ارتفاع الماء فى الخزان الأكبر = ..... م/دقيقة.

١٦ (د)

٨ (ج)

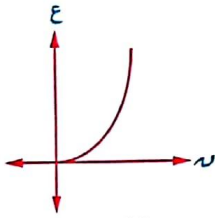
٤ (ب)

٢ (أ)

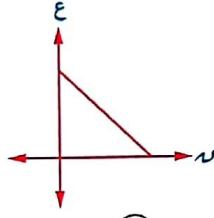


٦٣ فى الشكل المقابل :

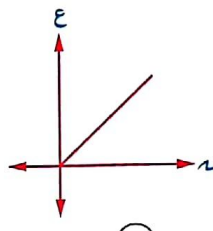
يصب ماء فى أسطوانة دائرية قائمة بمعدل ثابت فأى من الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين ارتفاع الماء (ع) فى الأسطوانة والزمن (ن) ؟



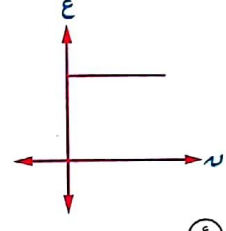
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

### مسائل على سلوك الدوال

### خامساً

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ تكون مشتقة الدوال التناقصية .....

(د) غير ذلك.

(ج) صفر.

(ب) سالبة.

(أ) موجبة.

٢ الدالة د : د = (س) - س<sup>٢</sup> تكون تزايدية فى الفترة .....

(د) ح

(ج) ح - {٠}

(ب) [٠ ، ∞ -

(أ) [٠ ، ∞

٣ الدالة د : د = (س) - |س| + ١ تكون متناقصة فى الفترة .....

(د) [٠ ، ∞ -

(ج) [١ ، ∞

(ب) [٠ ، ∞ -

(أ) [٠ ، ∞

٤ الدالة د : د = (س) = س<sup>٣</sup> + س<sup>٤</sup> + ٢ متزايدة عندما س ∃ .....

(د) [  $\frac{4}{3}$  ، ∞

(ج) [  $\frac{4}{3}$  ، ∞ -

(ب) ح

(أ) [٤ ، ∞ -



٥ الدالة د : د (س) =  $\frac{س}{لوم س}$  متزايدة في الفترة .....  
 (أ)  $[\infty, 0]$  (ب)  $[0, \infty]$  (ج)  $[\infty, \infty]$  (د) غير ذلك.

٦ إذا كان د : د  $[-2, 4]$  ← ح ، د (س) =  $س^2 - 3س$  فإن عدد النقاط الحرجة للدالة د يساوي .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٧ الدالة د : د (س) =  $لوم (س^2 - 4)$  فإن عدد النقاط الحرجة = .....  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٨ إذا كانت د : د (س) =  $4س^2 + 3س + 2$  لها نقطة حرجة (١ ، ٤) فإن :  $4 - 3 = \dots$   
 (أ) ٢ (ب) صفر (ج) ٦- (د) ٨-

٩ جميع الدوال التالية متزايدة على مجالها ما عدا الدالة د : د (س) = .....  
 (أ)  $2س - 17$  (ب)  $س^3$  (ج)  $2(3 - س)$  (د)  $3س$

١٠ تكون الدالة د : د (س) =  $(س - 3)^2 + 2$  تزايدية في الفترة .....  
 (أ)  $[\infty, 2]$  (ب)  $[2, \infty]$  (ج)  $[-\infty, 3]$  (د)  $[\infty, 0]$

١١ تكون الدالة د : د (س) =  $س^2 - 12س$  تناقصية في الفترة .....  
 (أ)  $[2, 2-]$  (ب)  $[2, 2]$  (ج)  $[0, 12]$  (د)  $[\infty, 4]$

١٢ إذا كانت الدالة د متصلة على ح وكانت للدالة د نقطة حرجة عند  $س = 9$  فيمكن أن يكون .....  
 (أ)  $د(9) = 0$  (ب)  $د(9)$  غير معرفة. (ج)  $د(9) \neq د(9)$  (د) كل ما سبق.

١٣ إذا كان للدالة د : د (س) =  $2س^2 + 3س + 3$  قيمة قصوى محلية عند (١ ، ٢) فإن :  $4 + 3 = \dots$   
 (أ) ١- (ب)  $\frac{5}{2}$  (ج)  $\frac{3-}{2}$  (د)  $\frac{3}{2}$

١٤ إذا كانت د دالة فردية متصلة على ح وكان للدالة قيمة صغرى محلية عند  $س = 2$  فإن للدالة يوجد .....  
 (أ) قيمة عظمى محلية عند  $س = -2$  (ب) قيمة صغرى محلية عند  $س = -2$   
 (ج)  $د(2) < د(2-)$  (د)  $د(2) > د(2-)$

١٥ إذا كان للدالة  $d$  :  $d(s) = s + \frac{4}{s}$  قيمة عظمى محلية عند  $s = -2$  فإن :  $\dots = 4$  (أ)  
 (ب) ٢ (ج)  $-2$  (د)  $-4$

١٦ إذا كانت  $d$  دالة حيث :  $d(s) = \frac{s}{\ln s}$  فإن القيمة الصغرى المحلية للدالة  $d$  تساوى .....  
 (أ)  $\frac{1}{e}$  (ب)  $\frac{1}{e}$  (ج)  $\ln e$  (د)  $-e$

١٧ إذا كانت :  $d$  دالة حيث :  $d(s) = \frac{1+s^2}{s}$  فإن الدالة تكون تناقصية فى .....  
 (أ)  $[-\infty, -1]$  فقط (ب)  $[-1, 0]$  ،  $[0, 1]$  ،  $[1, \infty]$   
 (ج)  $[0, 1]$  فقط (د)  $[-\infty, -1]$  ،  $[-1, 0]$  ،  $[0, 1]$  ،  $[1, \infty]$

١٨ إذا كانت  $d$  دالة حيث :  $d(s) = (s^2 - 4)^{\frac{2}{3}}$  فإن الدالة تكون تناقصية فى .....  
 (أ)  $[-\infty, -2]$  ،  $[0, 2]$  ،  $[2, \infty]$   
 (ب)  $[-2, 0]$  ،  $[0, 2]$  ،  $[2, \infty]$   
 (ج)  $[-\infty, -2]$  ،  $[-2, 0]$  فقط (د)  $[0, 2]$  فقط

١٩ إذا كان :  $d(s) = s(4 - \ln s)$  حيث  $4$  ثابت وكان لمنحنى الدالة نقطة حرجة عند  $s = 4$  فإن :  $\dots = 1$  (أ)  
 (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $2$

٢٠ إذا كانت  $d(s) = s \ln s$  فإن الدالة  $d(s)$  لها نقطة حرجة عند  $s = \dots$  (أ) صفر  
 (ب)  $1$  (ج)  $\frac{1}{e}$  (د)  $\frac{1}{2}$

٢١ الدالة :  $d(s) = s^2 - 2s$  تكون متزايدة فى الفترة .....  
 (أ)  $[-\infty, 1]$  (ب)  $[-\infty, 2]$  (ج)  $[2, \infty]$  (د)  $[1, \infty]$

٢٢ إذا كانت  $d$  دالة كثيرة حدود من الدرجة الرابعة ومجالها  $\mathbb{R}$  فإن أكبر عدد ممكن للنقط الحرجة للدالة  $d(s)$  هو .....  
 (أ)  $1$  (ب)  $2$  (ج)  $3$  (د)  $4$

٢٣ إذا كانت الدالة  $d$  حيث  $d$  كثيرة حدود لها قيمة عظمى محلية عند النقطة  $(4, 8)$  فإن :  $d'(4) = \dots$  (أ)  $8$   
 (ب) صفر (ج)  $\frac{8}{4}$  (د) غير معرفة.

٢٤ أى من الدوال الآتية لها قيمة صغرى محلية ؟  $d(s) = \dots$  (أ)  $s^2 - 2s$   
 (ب)  $s^2 + 2s$  (ج)  $s^2 - 2s$  (د)  $s^2 + 2s$





٢٥ إذا كان للدالة  $d$  :  $d(s) = \frac{s}{s^2} + \frac{2}{s}$  نقطة حرجية عند  $s = 2$  فإن :  $\dots = \dots$

أ) ١٦- (ب) ١٦ (ج) -٤ (د) ٢

٢٦ إذا كانت الدالة  $d$  متصلة على الفترة  $[a, b]$  ، وكانت  $d \in C^1$  ، بحيث  $d'(x) \neq 0$  (ح) فإن : (ح ، د (ح) تسمى نقطة .....

أ) عظمى. (ب) صغرى. (ج) حرجية. (د) انقلاب.

٢٧ إذا كانت :  $d(s) = \sqrt{s - 3}$  وكان لها نقطة حرجية عند (ح ، صفر) فإن :  $d'(x) = \dots$

أ) غير معرفة. (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{3\sqrt{3}}$

٢٨ إذا كان منحنى الدالة  $d$  فيه :  $d(0) = 7$  ،  $d'(0) = 5$  ،  $d''(0) = -4$  فإن النقطة (٥ ، ٧) عندها قيمة .....

أ) عظمى محلية. (ب) صغرى محلية. (ج) غير معرفة. (د) نقطة انقلاب.

٢٩ إذا كانت الدالة  $d$  قابلة للاشتقاق وكان :  $d'(s) = 0$  ،  $d''(s) < 0$  فإن : .....

أ) عند  $s = s_0$  نقطة عندها قيمة عظمى للدالة.  
 ب) عند  $s = s_0$  نقطة عندها قيمة صغرى للدالة.  
 ج) الدالة متزايدة على مجالها.  
 د) الدالة متناقصة على مجالها.

٣٠ إذا كانت :  $s \in [0, \frac{\pi}{2}]$  ،  $d(s) = \frac{\pi}{6} + s + (\frac{\pi}{6} + s)^2$  لها قيمة عظمى محلية عند  $s = \dots$

أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{6}$  (ج)  $\frac{\pi}{12}$  (د)  $\frac{\pi}{8}$

٣١ إذا كان :  $d(s) = (s - 1)(s - 2)$  حيث  $1 < s < 2$  فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

أ) عند  $s = 1$  يوجد للدالة  $d$  قيمة صغرى محلية. (ب)  $d'(1) = d'(2)$  (ج) عند  $s = 2$  يوجد للدالة  $d$  قيمة عظمى محلية. (د)  $d'(1) = d'(2)$

٣٢ إذا كان :  $d(s) = (s - 3)(s + 2)$  فإن منحنى الدالة  $d$  يكون محدباً لأعلى في الفترة .....

أ)  $[-\infty, -2)$  (ب)  $[-2, 3]$  (ج)  $[3, \infty)$  (د)  $[-\infty, 3]$

٣٣ منحنى الدالة  $d$  يكون محدباً لأعلى في فترة معينة إذا كان .....

أ)  $d'(s) < 0$  (ب)  $d'(s) > 0$  (ج)  $d''(s) < 0$  (د)  $d''(s) > 0$

- ٣٤ إذا كانت :  $d = (1 - ) = (3) =$  صفر وكانت  $d$  (س)  $<$  صفر لكل  $s \in ]2, 2[$  فإن : .....
- (أ)  $d$  (1-) قيمة عظمى محلية.  
 (ب)  $d$  (1-) قيمة صغرى محلية.  
 (ج)  $d$  (3) قيمة عظمى محلية.  
 (د)  $d$  (3) قيمة صغرى محلية.

٣٥ الدالة  $d$  :  $d$  (س)  $= s^4 - 4s^2$  لها .....

- (أ) قيمة صغرى محلية وقيمتان عظمى محلية.  
 (ب) قيمتان مختلفتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.  
 (ج) قيمتان صغرى محلية وليس لها قيم عظمى محلية.  
 (د) قيمتان متساويتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.

٣٦ إذا كانت :  $d = (س) = (1 - ) (3 - )$  فإن الدالة  $d$  تكون متناقصة في الفترة .....

- (أ)  $]3, 1[$  (ب)  $]2, \infty[$  (ج)  $]-2, \infty[$  (د)  $]-2, 1[$

٣٧ إذا كانت الدالة  $d$  :  $d$  (س)  $= 2 - 4s^2$  متناقصة على مجالها فإن : .....

- (أ)  $0 \geq 2$  (ب)  $0 < 2$  (ج)  $0 \leq 2$  (د)  $0 > 2$

٣٨ إذا كانت  $f$  دالة تزايدية على  $E$  ،  $f$  دالة تناقصية على  $E$  وكانت  $d$  (س)  $= 4s - 3$  (س)  $f$  (س)  $= 3 - 4$  (س) فإن الدالة  $d$  تكون ..... على  $E$

- (أ) تزايدية. (ب) تناقصية. (ج) ثابتة. (د) صغرى.

٣٩ إذا كان كل من  $d$  ،  $f$  دوال تزايدية على  $E$  أى من الدوال الآتية تكون تزايدية دائماً على مجالها ؟

- (أ)  $d + f$  (ب)  $d - f$  (ج)  $d \cdot f$  (د)  $\frac{d}{f}$

٤٠ إذا كانت الدالة  $d$  حيث  $d$  (س)  $<$  صفر في فترة ما فإن منحنى الدالة يكون ..... في هذه الفترة.

- (أ) متزايداً. (ب) محدباً لأعلى. (ج) محدباً لأسفل. (د) متناقصاً.

٤١ منحنى الدالة  $d$  محدب لأسفل في  $E$  إذا كان :  $d$  (س)  $=$  .....

- (أ)  $2 - 3s^2$  (ب)  $3 - 2s^2$  (ج)  $3 - 3s^2$  (د)  $3 + 3s^2$

٤٢ منحنى الدالة  $d$  حيث  $d$  (س)  $= 3 - 2s^2 + 2$  محدب لأعلى عندما  $s \in$  .....

- (أ)  $]-\infty, 0[$  (ب)  $]-1, \infty[$  (ج)  $]1, 3[$  (د)  $]1, \infty[$

٤٣ إذا كان :  $d$  (س)  $= (2 - 4) (2 + 3s - 5) =$  ،  $f$  (س)  $= 3 - 5$  فإن منحنى الدالة  $d$  يكون مقعراً لأسفل عندما .....

- (أ)  $2 < 4$  (ب)  $2 > 4$  (ج)  $2 = 4$  (د)  $0 = 4$



٤٤) منحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (s) = (2 - s)h$   $s$  يكون محدباً لأسفل على الفترة .....  
 (أ)  $]-\infty, \infty[$  (ب)  $]-1, 2[$  (ج)  $]0, 2[$  (د)  $]0, \infty[$

٤٥) منحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (s) = \begin{cases} s^2 + 2, & s < 0 \\ s^2 - 2, & s > 0 \end{cases}$  محدب لأعلى عندما  $s \in \dots$   
 (أ)  $]0, \infty[$  (ب)  $]-\infty, 0[$  (ج)  $\mathbb{R}$  (د)  $\mathbb{R}^*$

٤٦) إذا كان منحنى الدالة  $d$  يقع فوق جميع المماسات المرسومة من جميع نقط المنحنى فإن منحنى الدالة يكون .....  
 (أ) محدباً لأعلى. (ب) متناقصاً. (ج) متزايداً. (د) محدباً لأسفل.

٤٧) إذا كانت  $d$  دالة بحيث نهـا  $\frac{d(s+h) - d(s)}{h} < 0$   $\forall s$  فإن منحنى الدالة  $d$  يكون .....  
 (أ) محدباً لأعلى. (ب) متزايداً. (ج) متناقصاً. (د) محدباً لأسفل.

٤٨) إذا كان للمنحنى :  $v = (2 - s - h) + 4$  نقطة انقلاب عند  $s = 0$  فإن :  $h = \dots$   
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ١٠

٤٩) للدالة  $d : d = (s) = s^3 - 3s - 1$  نقطة انقلاب هي .....  
 (أ)  $(1, 0)$  (ب)  $(0, -1)$  (ج)  $(1, 1)$  (د)  $(-1, 0)$

٥٠) إذا كان للدالة  $d : d = (s) = s^3 + 9s - 1$  نقطة انقلاب عند  $s = 1$  فإن :  $h = \dots$   
 (أ) ٣ (ب) ٣ (ج) ٩ (د) ٩

٥١) إذا كان المنحنى :  $v = s^3 + 9s + 1$  له نقطة انقلاب عند  $(3, -9)$  فإن :  $h + p = \dots$   
 (أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ١٥ (د) ٢٤

٥٢) النقط التي تفصل بين مناطق التحدب لأعلى ولأسفل تسمى نقط .....  
 (أ) حرجة. (ب) صغرى محلية. (ج) عظمى محلية. (د) انقلاب.

٥٣) إذا كانت الدالة  $d : d = (s) = s^4$  فإن النقطة  $(0, 0)$  تكون .....  
 (أ) صغرى محلية. (ب) عظمى محلية. (ج) نقطة انقلاب. (د)  $2, 4$  حرجاً.

٥٤) إذا كان منحنى الدالة له نقطة انقلاب واحدة فإن أكبر عدد من النقط التي يتقاطع فيها منحنى الدالة مع أى مستقيم يساوى .....  
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤



- ٥٥ إذا كانت الدالة  $d$  من الدرجة الرابعة فإن أكبر عدد ممكن من نقط الانقلاب لها يساوى .....  
 (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٣ (د) ٤
- ٥٦ إذا كانت  $d$  (س)  $= \sqrt{2-s}$  وكان للدالة نقطة انقلاب عند  $(2, 0)$  فإن  $d'(2) =$  .....  
 (أ) غير معرفة. (ب) صفر (ج) ١ (د)  $\frac{2}{9}$
- ٥٧ إذا كانت الدالة  $d$  :  $d$  (س)  $= 2 - (س) - (س)$  حيث :  $d(2) = 2$  ،  $d'(2) < 0$  فإن  $d(2)$  فعند  $s = 2$  يكون للدالة  $d$  .....  
 (أ) قيمة صغرى محلية. (ب) قيمة عظمى محلية. (ج) نقطة انقلاب. (د) قيمة عظمى مطلقة.
- ٥٨ إذا كانت الدالة  $d$  معرفة على الفترة  $[1, 2]$  ، وكانت  $d'(س) > 0$  على نفس الفترة فإن قيمة  $d(س)$  العظمى المطلقة على هذه الفترة تساوى .....  
 (أ)  $d(2)$  (ب)  $d(1)$  (ج) ٢ (د) ١
- ٥٩ إذا كانت  $d$  دالة بحيث  $d'(س) = 2 - س + 6$  فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....  
 (أ) منحنى الدالة  $d$  يكون محدباً لأعلى فى الفترة  $[-\infty, \infty]$   
 (ب) الدالة  $d$  لها قيمة صغرى محلية عند  $s = 3$   
 (ج) منحنى الدالة  $d$  ليس له نقط انقلاب  
 (د) الدالة  $d$  تناقصية فى الفترة  $[3, \infty]$
- ٦٠ المنحنى  $ص = س هـ$  عند .....  
 (أ)  $س = 1$  تكون نقطة قيمة صغرى  
 (ب)  $س = 1$  تكون نقطة قيمة عظمى  
 (ج)  $س = 0$  تكون نقطة قيمة صغرى  
 (د)  $س = 0$  تكون نقطة قيمة عظمى
- ٦١ للمنحنى :  $ص = س هـ - س هـ$  عند ..... محلية.  
 (أ)  $س = 1$  تكون نقطة قيمة عظمى  
 (ب)  $س = 1$  تكون نقطة قيمة صغرى  
 (ج)  $س = 0$  تكون نقطة قيمة عظمى  
 (د)  $س = 0$  تكون نقطة قيمة صغرى
- ٦٢ القيمة العظمى المطلقة للدالة  $d$  حيث  $d(س) = 10 - س هـ$  ،  $س \in [0, 4]$  هي .....  
 (أ)  $\frac{10}{هـ}$  (ب) صفر (ج) ١ (د) هـ
- ٦٣ الدالة  $d$  :  $د : ح \leftarrow ح$  حيث  $d(س) = 2 - س + س هـ$  فإن  $d$  : .....  
 (أ) لها قيمة صغرى عند  $س = \pi$   
 (ب) لها قيمة عظمى عند  $س = 0$   
 (ج) دالة تناقصية.  
 (د) دالة تزايدية.



د)  $\sqrt{1}$

ج) 1

ب)  $\frac{1}{\sqrt{e}}$

أ)  $\sqrt{e}$

٦٤

٦٥ إذا كانت د دالة متصلة على الفترة  $[a, b]$  ولكل  $x_1, x_2 \in [a, b]$  حيث  $x_1 < x_2$  كانت  $d(x_2) - d(x_1) < 0$  فإن ..... في الفترة  $[a, b]$

ب) الدالة د تناقصية

أ) الدالة د تزايدية

د) منحنى د محدب لأسفل

ج) منحنى د محدب لأعلى

٦٥

٦٦ إذا كانت د ، ر دالتين قابلتين للاشتقاق مرتين في ح وكانت د (ر)  $> (ر)$  لجميع قيم ر وكانت :  $u(r) = d(r) - r$  فإن : تكون .....

ب) متناقصة على مجالها.

أ) متزايدة على مجالها.

د) منحناها محدب لأعلى.

ج) منحناها محدب لأسفل.

٦٦

٦٧ إذا كانت د دالة زوجية متصلة على ح وكانت للدالة نقطة انقلاب عند  $x = -2$  فإن إشارة د  $(-2) \times d(2)$  هي نفس إشارة .....

ب)  $d(2) \times d(-2)$

أ)  $d(2) \times d(-2)$

د)  $d(-2) \times d(2)$

ج)  $d(-2)$

٦٧

٦٨ إذا كانت الدالة د تزايدية على مجالها فأى من الدوال الآتية ليست بالضرورة تزايدية على مجالها ؟

أ)  $\sqrt{d(x)}$  ب)  $\sqrt[3]{d(x)}$  ج)  $[d(x)]^2$  د)  $\sqrt{d(x)} = \sqrt{d(x)}$

٦٨

٦٩ إذا كانت د :  $h \leftarrow * h$  حيث د (ر)  $= \frac{1}{r} + r$  وكانت للدالة د قيمة عظمى محلية عند  $x = 2$  وقيمة صغرى محلية عند  $x = 2$  فإن .....

أ)  $d(2) < d(2)$  ب)  $d(2) > d(2)$  ج)  $2 < 2$  د)  $d(2) > d(2)$

٦٩

٧٠ إذا كانت :  $v = 2 + x$  هو مماس لمنحنى الدالة د عند أى نقطة وكان : د (ر)  $\geq 2 + x$  فإن : د (ر) يكون ..... لجميع قيم ر

ب) متناقص

أ) متزايد

د) منحناها محدب لأعلى

ج) منحناها محدب لأسفل

٧٠

٧١ إذا كانت د : د (س) = ميا س حيث  $\exists \left[ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right]$  لها قيمة عظمى مطلقة فعدد مرات الوصول لها .....

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

٧٢ إذا كانت د دالة قابلة للاشتقاق على ح بحيث د (س) > ٠ لجميع قيم س  $\exists$  ح فإن .....

- ١ (أ) د (س) < د (س - ١)  
٢ (ب) د (س) > د (س + ١)  
٣ (ج) د (س) > د (س - ١)  
٤ (د) د (س) + د (س + ١) = ١

٧٣ إذا كانت د دالة كثيرة حدود وكان د (س) = ٢ س + س + ح فإن د تكون متناقصة على مجالها إذا كان .....

- ١ (أ) ٢ < ٠ ، ٢ - ٤ ح ≥ ٠  
٢ (ب) ٢ < ٠ ، ٢ - ٤ ح ≤ ٠  
٣ (ج) ٢ > ٠ ، ٢ - ٤ ح ≥ ٠  
٤ (د) ٢ > ٠ ، ٢ - ٤ ح ≤ ٠

٧٤ إذا كان د دالة موجبة وتزايدية ، م دالة موجبة وتنقصية وكان ع (س) =  $\frac{د(س)}{م(س)}$  فإن : ع تكون .....

- ١ (أ) سالبة وتزايدية. ٢ (ب) سالبة وتنقصية. ٣ (ج) موجبة وتزايدية. ٤ (د) موجبة وتنقصية.

٧٥ إذا كانت د : ح ← ح حيث د (س) = ٣ س + ٣ س - ٩ س وكانت ٢ ، هما القيمتان الصغرى المطلقة والعظمى المطلقة للدالة د في الفترة [٢ ، ٢] فإن : ٢ - ٢ = .....

- ١٧ (أ) ١٧- (ب) ٢٧ (ج) ٢٧- (د) ٢٧-

٧٦ إذا كانت د : ح ← ح حيث د (س) =  $\sqrt{٣س - ٧}$  تزايدية لكل س  $\exists$  [٢ ، ∞) فإن : ١٥ + ٢٧ = .....

- ٧ (أ) ١٤ (ب) ٢١ (ج) ٢٢ (د) ٢٢

٧٧ إذا كانت الدالة د : د (س) =  $\frac{٤ + س + ٢س}{١ - س}$  حيث م ثابت تزايدية فإن : م  $\exists$  .....

- ١ (أ) [٥- ، ∞-] ٢ (ب) [٥- ، ∞) ٣ (ج) [٥- ، ٠) ٤ (د) [٠ ، ٥-]

٧٨ إذا كانت د : ح ← ح حيث د (س) = ٣ س + ٢ س + ١٢ س + ١ فإن قيم ٢ التي تجعل الدالة د ليس لها نقط حرجة هي .....

- ١ (أ) ٩ > ٢ > ٩- ٢ (ب) ٦ ≥ ٢ ≥ ٦- ٣ (ج) ٣ > ٢ > ٣- ٤ (د) ٩ > ٢ > ٠





س	١	٢
د (س)	١-	٤
ر (س)	٢	١
د (س)	١	٥
ر (س)	٢	٣-

٢ إذا كانت : د ، ر ، س دوال قابلة للاشتقاق بالنسبة إلى س

وباستخدام القيم المعطاة في الجدول المقابل

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١  $س(س) = ٣ د(س) - ٢ ر(س)$  فإن :  $س'(١) = \dots$

أ) ٥-      ب) ٢  
ج) ١      د) ١-

٢  $س(س) = د(س) [٥ + ر(س)]$  فإن :  $س'(٢) = \dots$

أ) ٨      ب) صفر  
ج) ١٨      د) ١٨-

٣  $س(س) = د(س) [٢ + ر(س)]$  فإن :  $س'(١) = \dots$

أ)  $\frac{١}{٤}$       ب)  $\frac{١}{٤}$   
ج)  $\frac{٣}{٨}$       د)  $\frac{٣}{٨}$ -

٤  $س(س) = د(س) [ر(س)]$  فإن :  $س'(١) = \dots$

أ) ٢      ب) صفر  
ج) ١٠      د) ٦-

٥  $س(س) = ر(س) [٣ س - د(س)]$  فإن :  $س'(٢) = \dots$

أ) ٦      ب) ٨-  
ج) ١-      د) ٨

٦  $س(س) = [س^٢ ر + س(س)]^٢$  فإن :  $س'(١) = \dots$

أ)  $\frac{٢-}{٢٧}$       ب)  $\frac{١٠-}{٢٧}$   
ج) صفر      د) ٣٠ -

س	١-	١	٢	٣	٤
د (س)	٢٤	٠	٣-	٠	٩
د (س)	١٨-	٦-	٠	٦	١٢

٣ بالاستعانة بالجدول المقابل حيث د كثيرة حدود

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ د لها قيمة عظمى محلية عند س =  $\dots$

أ) ١-      ب) ١  
ج) ٢      د) ٣

٢ د لها قيمة صغرى محلية عند س =  $\dots$

أ) ١      ب) ٢  
ج) ٣      د) ٤

٣ د متناقصة عندما س  $\in \dots$

أ)  $[-١، \infty$       ب)  $[١، ٣]$   
ج)  $[٢، \infty$       د)  $\mathbb{R}$

٤ المنحنى د (س) محدب لأعلى عندما  $s \in$  .....  
 (أ)  $]-1, \infty[$  (ب)  $]-2, \infty[$  (ج)  $]-\infty, 3[$  (د)  $]-\infty, 1[$

٥ المنحنى د (س) له نقطة انقلاب عند  $s =$  .....  
 (أ)  $-1$  (ب)  $1$  (ج)  $2$  (د)  $3$

٦ إذا كان  $r$  (س) = د (س) + ٥ فإن  $r$  لها قيمة عظمى محلية عند  $s =$  .....  
 (أ)  $-1$  (ب)  $1$  (ج)  $2$  (د)  $3$

### سادساً مسائل على تطبيقات القيم العظمى والصغرى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ أكبر قيمة للمقدار :  $8 - s - s^2$  حيث  $s \in \mathcal{C}$  هي .....  
 (أ)  $8$  (ب)  $12$  (ج)  $16$  (د)  $20$

٢ يكون للدالة د قيمة عظمى محلية إذا كانت : د (س) = .....  
 (أ)  $s^2 - 3$  (ب)  $s^2 + 1$  (ج)  $s^2 + 3$  (د)  $s^4 - 3 - s^2$

٣ المنحنى :  $v = s^2 - 6s + 7$  له قيمة صغرى محلية عند  $s =$  .....  
 (أ)  $2$  (ب)  $3$  (ج)  $4$  (د) صفر

٤ إذا كانت :  $s \in \mathcal{C}^+$  وكان  $s + \frac{1}{s} \leq k$  فإن :  $k =$  .....  
 (أ)  $2$  (ب)  $4$  (ج)  $3$  (د)  $1$

٥ إذا كانت :  $s > 0$  فإن أكبر قيمة للمقدار  $s + \frac{1}{s}$  تساوى .....  
 (أ)  $-1$  (ب)  $-2$  (ج)  $-3$  (د) غير ذلك.

٦ أكبر قيمة للمقدار  $(\sqrt[3]{s} + s)$  تكون عندما  $s =$  .....  
 (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د) صفر

٧ القيمة الصغرى للدالة د : د (س) =  $s \ln s$  تساوى .....  
 (أ)  $h$  (ب)  $\frac{1}{h}$  (ج)  $\frac{1-h}{h}$  (د)  $-h$

٨ القيمة العظمى للدالة د : د (س) =  $3 - s$  هي ..... حيث  $s \in \mathcal{C}$   
 (أ)  $1$  (ب)  $2$  (ج)  $3$  (د)  $4$



٩ إذا كانت  $s \in [\pi, 0]$  ، فإن الدالة  $d : s = s \cos + s \sin$  لها قيمة صغرى مطلقة عند  $s = \dots$

- أ) صفر      ب) ١      ج)  $\pi$       د)  $\frac{\pi}{2}$

١٠ إذا كان :  $s + v = 13$  حيث  $s$  ،  $v$  أعداد موجبة فإن قيمة  $s$  التي تجعل المقدار  $(2s + 3v + s + v)$  يأخذ قيمة عظمى هي .....

- أ) ٢      ب) ٤      ج) ٦      د) ٨

١١ عدنان مجموعهما ١٦ وكان مجموع مربعيهما أصغر ما يمكن فإن العددين هما .....

- أ) ٨ ، ٨      ب) ٩ ، ٧      ج) ١٠ ، ٦      د) ١١ ، ٥

١٢ عدنان صحيحان موجبان مجموعهما ٥ ومجموع مكعب أصغرهما وضعف مربع الآخر أصغر ما يمكن فإن العددين هما .....

- أ) ١ ، ٤      ب) ٣ ، ٢      ج) ٥ ، صفر      د)  $\frac{1}{4}$  ، ٣

١٣ مستطيل مساحته ٥٠ م<sup>٢</sup> فإن محيطه يكون أصغر ما يمكن عندما يكون بعده ..... من الأمتار.

- أ) ١٠ ، ٥      ب)  $2\sqrt{5}$  ،  $2\sqrt{5}$       ج) ١٥ ،  $\frac{1}{3}$       د) غير ذلك.

١٤ مستطيل محيطه ١٤ سم فإن أكبر مساحة له تساوى ..... سم<sup>٢</sup>

- أ) ١٠      ب) ١٢      ج) ١٢ ، ٢٥      د) ٤٩

١٥ المستطيلات المرسومة داخل دائرة طول نصف قطرها (نق) فإن بُعدى المستطيل الذى له أكبر مساحة هما .....

- أ)  $2\sqrt{2}$  نق ،  $2\sqrt{2}$  نق.      ب) ٢ نق ،  $2\sqrt{2}$  نق.      ج) ٢ نق ،  $2\sqrt{2}$  نق.      د) ٢ نق ، ٢ نق.

١٦ إذا كان محيط قطاع دائرى هو  $s$  فإن المساحة تكون قيمة عظمى عندما  $\dots = \dots$

- أ)  $\frac{s}{2}$       ب)  $\frac{2}{s}$       ج)  $2\sqrt{s}$       د)  $\frac{s}{4}$

١٧ قطعة معدنية على شكل قطاع دائرى مساحته ١٦ سم<sup>٢</sup> ، فإن طول نصف قطر دائرة القطاع الذى يجعل محيطه أقل ما يمكن = ..... سم.

- أ) ٢      ب) ٤      ج) ٦      د) ٨

١٨ قطعة أرض مستطيلة الشكل يحدها نهر من أحد أضلاعها ومساحتها ٢٠٤٨ متر مربع ، فإن بُعدى قطعة الأرض اللذين يجعلان طول سور يحيط بأضلاعها الثلاثة أقل ما يمكن هما ..... ، ..... متر.

- أ) ١٢٨ ، ١٦      ب) ٦٤ ، ٣٢      ج) ٢٥٦ ، ٨      د) ٥١٢ ، ٤



النقط الواقعة على المنحنى :  $S^2 - S^2 = 8$  بحيث تكون المسافة بينها وبين النقطة  $(2, 0)$  أقل ما يمكن هي .....

- (أ)  $(1, 3) (1, 3-)$  (ب)  $(1, 3) (1-, 3-)$   
(ج)  $(1-, 3-) (1, 3-)$  (د)  $(1, 3) (1-, 3)$

أقصر بعد بين المستقيم  $S - 2$  ص  $+ 10 = 0$  والمنحنى  $S^2 = 4$   $S$  يساوى ..... وحدة طول.

- (أ)  $\sqrt[5]{6}$  (ب)  $\sqrt[5]{3}$  (ج)  $\sqrt[5]{4}$  (د)  $\sqrt[5]{6}$

مثلث متساوى الساقين محيطه ٣٠ سم فإن أطوال أضلاعه لكى تكون مساحة سطحه أكبر ما يمكن هي ..... سم.

- (أ) ٩ ، ١٠ ، ١١ (ب) ١٠ ، ١٠ ، ١٠ (ج) ٨ ، ١٠ ، ١٢ (د) ٧ ، ١٠ ، ١٣

إذا كان طول وتر مثلث قائم الزاوية يساوى ١٠ سم ، فإن طول كل من ضلعي القائمة عندما تصبح مساحة المثلث أكبر ما يمكن هما ..... سم.

- (أ) ٨ ، ٦ (ب)  $\sqrt[5]{4}$  ،  $\sqrt[5]{2}$  (ج)  $\sqrt[5]{5}$  ،  $\sqrt[5]{5}$  (د)  $\sqrt[5]{2}$  ،  $\sqrt[5]{2}$

مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤ سم تساوى ..... سم<sup>٢</sup>.

- (أ) ٢٨ (ب) ٣٢ (ج) ٤٨ (د) ٦٤

صفحة معدنية رقيقة مربعة الشكل طول ضلعها ٢٠ سم ، قطع من أركانها أربعة مربعات متساوية ، ثم نثى الباقي ليكون صندوقاً بدون غطاء على شكل متوازى مستطيلات. فإن طول ضلع المربع المقطوع الذى يجعل حجم الصندوق أكبر ما يمكن ..... سم.

- (أ)  $\frac{1}{3}$  (ب) ٣ (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{4}$

أكبر حجم لصندوق على هيئة متوازى مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومساحة سطحه الكلية ٣٨٤ سم<sup>٢</sup> يساوى ..... سم<sup>٣</sup>.

- (أ) ١٠٠٠ (ب) ١٢٨ (ج) ٢٥٦ (د) ٥١٢

متوازى مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومجموع أطوال أحرفه ٢٤٠ سم فإن أبعاد متوازى المستطيلات عندما يكون حجمه أكبر ما يمكن هي ..... سم.

- (أ) ٢٠ ، ٢٠ ، ٢٠ (ب) ١٥ ، ١٥ ، ٣٠ (ج) ١٦ ، ١٦ ، ٢٨ (د) ١٨ ، ١٨ ، ٢٤

متوازى مستطيلات طول قاعدته ضعف عرضها فإذا كان مجموع أبعاده الثلاثة ١٨٠ سم فإن الأبعاد التى تجعل حجم متوازى المستطيلات أكبر ما يمكن هي ..... سم.

- (أ) ٧٠ ، ٦٠ ، ٥٠ (ب) ٨٠ ، ٦٠ ، ٤٠ (ج) ٨٠ ، ٦٥ ، ٣٥ (د) ٨٠ ، ٧٠ ، ٣٠

٢٨ متوازي مستطيلات حجمه ٥٧٦ سم<sup>٣</sup> والنسبة بين طولى ضلعى قاعدته ٢ : ١ فإن أبعاد متوازي المستطيلات التى تجعل مساحته الكلية أقل ما يمكن هى ..... سم.

- (أ) ١٢، ١٢، ٤ (ب) ٩، ٨، ٨  
(ج) ١٢، ٨، ٦ (د) ٢١، ٨، ٢١، ٦، ٦

٢٩ ثمن البيع لسلعة ما هو (١٠٠ - ٠.٢ س) جنيهاً لكل وحدة من هذه السلعة حيث س هو العدد المنتج من هذه السلعة فإذا كانت تكلفة إنتاج س وحدة منها يساوى (٤٠ س + ١٥٠٠٠) جنيهاً فإن عدد السلع الواجب إنتاجها لجعل الربح أكبر ما يمكن يساوى ..... وحدة.

- (أ) ١٢٠٠ (ب) ١٤٠٠ (ج) ١٥٠٠ (د) ١٨٠٠

٣٠ وجد أحد مصانع الأجهزة الكهربائية أنه يكسب ٣٠ جنيهاً فى كل جهاز إذا كان إنتاجه فى الشهر ٥٠ جهازاً فإذا زاد الإنتاج عن هذا العدد فإن الربح فى كل جهاز يقل ٥٠ قرشاً عن كل جهاز زيادة. فإن عدد الأجهزة التى ينتجها المصنع فى الشهر ليحقق أكبر ربح ممكن يساوى ..... جهاز.

- (أ) ٥٠ (ب) ٥٥ (ج) ٦٠ (د) ٦٥

٣١ تعطى شدة التيارات (بالأمبير) فى دائرة للتيار المتردد عند أى لحظة ن (ثانية) بالعلاقة  $t = 2\pi n + 2$  فإن أقصى قيمة للتيار فى هذه الدائرة = ..... أمبير.

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج)  $2\sqrt{2}$  (د)  $3\sqrt{2}$

٣٢ إذا كان مجموع مساحتى سطحى كرة وأسطوانة متفقة معها فى نصف القطر يساوى  $250\pi$  سم<sup>٢</sup>، فإن طول نصف القطر عندما يكون مجموع حجميهما أكبر ما يمكن يساوى ..... سم.

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٣٣ ارتفاع أسطوانة لها أكبر حجم موضوعة داخل كرة طول نصف قطرها (نق) يساوى .....

- (أ)  $\frac{2}{5}\text{ نق}$  (ب)  $\frac{2}{3}\text{ نق}$  (ج)  $2\text{ نق}$  (د)  $3\sqrt{2}\text{ نق}$

٣٤ ارتفاع مخروط له أكبر حجم موضوع داخل كرة طول نصف قطرها (نق) يساوى .....

- (أ)  $\frac{4}{5}\text{ نق}$  (ب)  $\frac{4}{3}\text{ نق}$  (ج)  $\frac{2}{3}\text{ نق}$  (د)  $\frac{8}{3}\text{ نق}$

٣٥ ارتفاع مخروط قائم يمكن وضعه بداخل كرة طول نصف قطرها ٩ سم بحيث يكون حجمه أكبر ما يمكن يساوى ..... سم.

- (أ) ٧ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ١٠

٣١ في مستوى إحداثي متعامد رسم  $\vec{A}$  يمر بالنقطة ح (٣ ، ٢) ويقطع الجزءين الموجبين من محوري الإحداثيات في النقطة ١ والنقطة ب ، فإن أصغر مساحة للمثلث ١ وب حيث و نقطة الأصل (٠ ، ٠) تساوى ..... وحدة مربعة.

- ۱۳ (د)                      ۱۲ (ج)                      ۱۱ (ب)                      ۱۰ (ا)

٣٧ إذا كانت (١، ٢) نقطة ثابتة في المستوى الكارتيلى حيث  $0 < \alpha < 1$  ، رسم مستقيم يمر بالنقطة (١، ٢) ويقطع الجزأين الموجبين من محورى الإحداثيات فى  $\alpha$  ،  $\beta$  فإذا كانت «و» نقطة الأصل فإن أصغر مساحة للمثلث  $\alpha\beta\gamma$  تساوى ..... وحدة مربعة.

- ۱۲۱/۲ (ج)      ۱۲۴ (د)      ۱۲۲ (ب)      ۱۲۱ (ا)

مدی الدالة د : د (س) = س + س يساوي .....

- $$[\sqrt{\cdot}, \cdot] \odot \quad [\wedge, \cdot] \oplus \quad [\wedge, \wedge -] \oplus \quad [\sqrt{\cdot}, \sqrt{\cdot} -] \odot$$

٣٩ إذا كان : ل ، م هما جذرا المعادلة  $x^2 - (ل + م)x + ٢ = ٠$  ، فإن : ل التي تجعل المقدار  $ل^٢ + م^٢$  أقل ما يمكن تساوى .....

- ١, ٥ - (د)      ١, ٥ (ج)      ٣ (ب)      ٢ (ا)

**٤٠** أصغر بعد بين نقطة الأصل والمنحنى  $\int_0^{\pi} x \sin x dx = 2$  ما  $\int_0^{\pi} x \cos x dx = 2$  ص ،  $\int_0^{\pi} x \sin x dx - \int_0^{\pi} x \cos x dx = 2$  يساوى ..... وحدة طولية.

- ١ (أ)      ٢ (ب)      ٣ (ج)      ٤ (د)

٤)  $\exists \text{ ح } \text{مربع طول ضلعه } 10 \text{ سم} ، \exists \text{ ح } \text{بحيث } \text{م} = \text{س سم} ، \exists \text{ ح } \text{بحيث } \text{ح} = \frac{3}{4} \text{ س}$   
 فإن قيمة س التي تجعل مساحة  $\Delta \text{ م ح س}$  أصغر ما يمكن تساوى .....

- $$\frac{13}{3} \text{ (ج) } \qquad \frac{11}{3} \text{ (د) } \qquad \frac{1}{3} \text{ (ب) } \qquad \frac{7}{3} \text{ (ا) }$$

أكبر مساحة لسطح شبه المنحرف  $ABCD$  الذي فيه :  $\overline{AB} // \overline{CD}$  ،  $AB = 6 \text{ سم}$  ،  $BC = 5 \text{ سم}$  ،  $CD = 4 \text{ سم}$  هي ..... سم<sup>2</sup>.

- ۸۱ (د)                      ۶۷ (ج)                      ۳۷ (ب)                      ۲۷ (ا)

مستطيل يقع أحد أضلاعه على محور السينات ، ويقع الرأسان العلويان للمستطيل على المنحنى :  
ص = ٤ - ٢س فإن بعدى المستطيل حتى تكون مساحته أكبر ما يمكن هما .....

- $$\frac{\sqrt[3]{2}}{3}, \frac{\sqrt[3]{4}}{3} \text{ (ج)}$$



٤٤ أ ح د شبه منحرف فيه :  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$  ،  $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  ،  $\overline{AB} = 20$  سم ،  $\overline{CD} = 10$  سم ،  $\overline{AD} = 30$  سم ، فإن بعدي المستطيل الذي يمكن رسمه داخل شبه المنحرف بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن هما .....  
 (أ) ١٢ ، ١٢ (ب) ١٥ ، ١٢ (ج) ١٥ ، ١٥ (د) ١٥ ، ١٦

٤٥ رسم في نصف دائرة شبه منحرف قاعدته هي قطر نصف الدائرة ، فإن قياس زاوية قاعدة شبه المنحرف بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن تساوى .....  
 (أ) ٣٠ (ب) ٤٠ (ج) ٥٠ (د) ٦٠

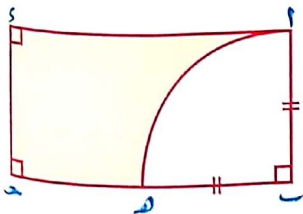
٤٦ سلك طوله ٦٨ سم قسم إلى جزئين : ثنى الجزء الأول على شكل مستطيل عرضه ٥ سم وطوله ضعف عرضه. وثنى الجزء الثانى على شكل مربع. فإن قيمة ٥ بحيث يكون مجموع مساحتي المستطيل والمربع أصغر ما يمكن = ..... سم.  
 (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٤٧ إذا كانت النقطة ح (٩ ، ٤)  $\in$  لمنحنى الدالة  $ص = -س^2 + ٢س + ٣$  فإن أكبر قيمة للمقدار  $٤ + ح =$  .....  
 (أ)  $\frac{٢١}{٤}$  (ب)  $\frac{٢١}{٢}$  (ج)  $\frac{٢٣}{٤}$  (د)  $\frac{٢٣}{٢}$

٤٨ إذا كانت النقطة أ (٩ ، ٠) ، ب (٤ ، ٠) ، النقطة ح  $\in$  و  $\overline{CH} \perp \overline{AB}$  فإن إحداثى ح ليكون  $\angle ACH$  أكبر ما يمكن هي .....  
 (أ) (٠ ، ٣) (ب) (٠ ، ٤) (ج) (٠ ، ٥) (د) (٠ ، ٦)

٤٩ أكبر مساحة لمثلث متساوى الساقين يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ١٥ سم تساوى تقريباً ..... سم.  
 (أ) ٢٤٨ ، ٠٤ (ب) ٢٨٤ ، ٢٨ (ج) ٢٩٢ ، ٢٨ (د) ٣١٢ ، ٢٤

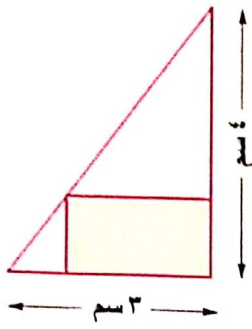
٥٠ رسم مستطيل بحيث تقع رأسان متجاوران منه على المنحنى  $ص = س^2 - ١٢$  والرأسان الآخران على المنحنى  $ص = ١٢ - س^2$  فإن أكبر مساحة لهذا المستطيل تساوى ..... وحدة مربعة.  
 (أ) ٣٢ (ب) ٤٨ (ج) ٦٤ (د) ٩٦



٥١ في الشكل المقابل :

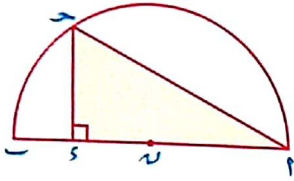
أ ح د مستطيل محيطه = ٢٨ سم ، رسمت دائرة مركزها ب وتمر بالنقطتين أ ، د فإن طول  $\overline{AB}$  الذى يجعل مساحة الجزء المظلل أكبر ما يمكن يساوى .....

(أ)  $\frac{١٤}{\pi + ٤}$  (ب)  $\frac{١٤}{\pi + ٢}$  (ج)  $\frac{٢٨}{\pi + ٤}$  (د)  $\frac{٢٨}{\pi + ٢}$



٥٢ أبعاد المستطيل المرسوم داخل المثلث الموضح بالشكل بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن هما ..... سم

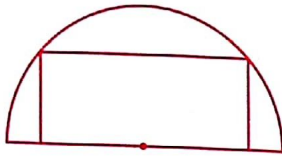
- أ) ١، ٥، ١  
ب) ٢، ١، ٥  
ج) ٢، ٥، ٢  
د) ٣، ٢، ٥



٥٣ في الشكل المقابل :

أ قطر في نصف دائرة  $r$ ،  $AP = 16$  سم  
فإن أكبر مساحة للمثلث  $APC$  = ..... سم<sup>2</sup>

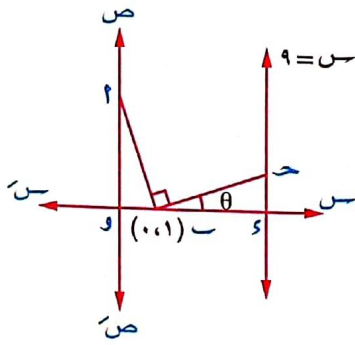
- أ)  $3\sqrt{12}$   
ب) ٢٤  
ج)  $3\sqrt{24}$   
د) ٤٨



٥٤ في الشكل المقابل :

مستطيل مرسوم داخل سطح نصف دائرة طول نصف قطرها ٤ سم فإن بعدى هذا المستطيل عندما تكون مساحة سطحه أكبر ما يمكن هما ..... سم

- أ) ٤، ٤  
ب)  $2\sqrt{2}$ ،  $2\sqrt{4}$   
ج)  $2\sqrt{4}$ ،  $2\sqrt{4}$   
د)  $2\sqrt{2}$ ،  $3\sqrt{2}$

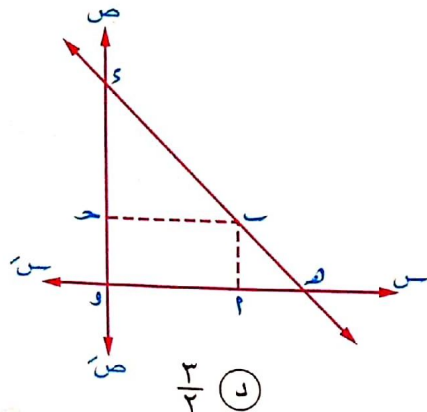


٥٥ في الشكل المقابل :

قيمة  $\theta$  التي تجعل

( $AP + PC$ ) أقل ما يمكن هي .....

- أ) ٢  
ب) ١  
ج)  $\frac{1}{3}$   
د)  $\frac{1}{2}$



٥٦ في الشكل المقابل :

إذا كانت معادلة المستقيم  $5x + 3y = 12$  هي :

ص = ٣ - س  
فإن أكبر مساحة للمستطيل  $APC$  ح و تساوى ..... وحدة مربعة.

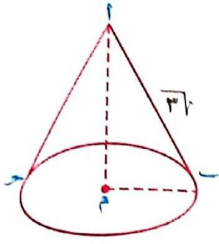
- أ)  $\frac{9}{8}$   
ب)  $\frac{9}{2}$   
ج)  $\frac{9}{4}$   
د)  $\frac{3}{2}$

٥٧

في الشكل المقابل :

طول  $\overline{AP}$  الذي يجعل حجم

المخروط أكبر ما يمكن يساوي .....



د  $1\frac{1}{2}$

ج ١

ب  $\frac{1}{2}$

أ  $\frac{1}{4}$

٥٨

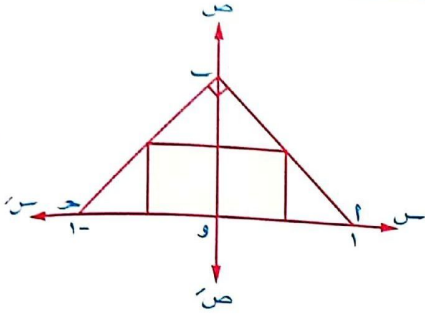
الشكل المقابل يوضح مستطيلاً مرسومًا

داخل مثلث قائم متساوي الساقين فيه :

$4 = 2$  وحدة طول

فإن أكبر مساحة للمستطيل

تساوي ..... وحدة مربعة.



د ٢

ج  $1\frac{1}{2}$

ب ١

أ  $\frac{1}{2}$

٥٩

في الشكل المقابل :

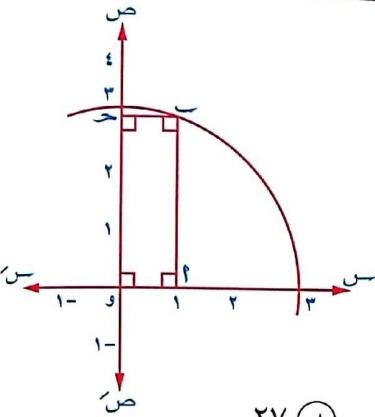
ربع دائرة مركزها نقطة الأصل (و)

$\exists$  منحنى الدائرة

$9 = 2 + 2$

فإن أكبر مساحة للمستطيل  $4 = 2 + 2$

تساوي ..... وحدة مربعة.



د ٢٧

ج  $\frac{2\sqrt{2}}{2}$

ب ٩

أ ٤, ٥

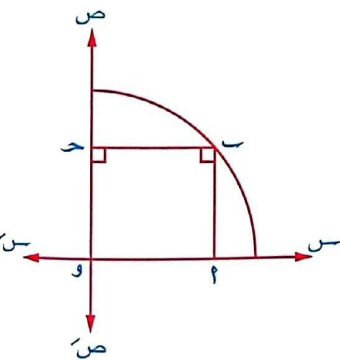
٦٠

في الشكل المقابل :

الجزء الواقع في الربع الأول من الدائرة  $2 + 2 = 2$  نق

فإن أكبر محيط للمستطيل  $4 = 2 + 2$

يساوي ..... وحدة طول.



ب  $2\sqrt{2}$  نق

د  $2\sqrt{2}$  نق

أ نق

ج ٢ نق

٦١

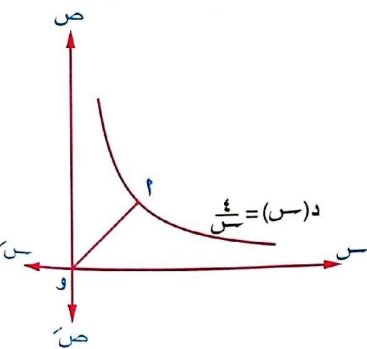
أقل طول للقطعة المستقيمة  $\overline{AP} =$  ..... وحدة طول

ب ٢

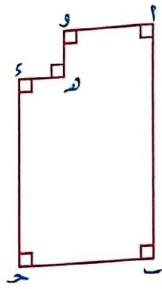
د ٤

أ  $2\sqrt{2}$

ج  $2\sqrt{2}$







إذا كان : حـ = ٢ و هـ = ١٠

محيط الشكل ٢ حـ هـ = ٤٠ سم

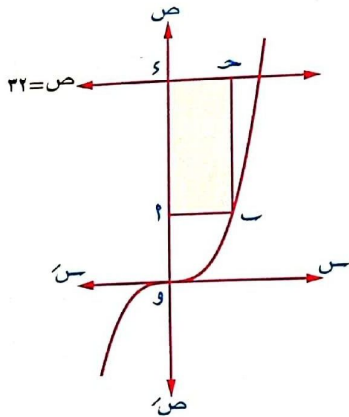
فإن أكبر مساحة للشكل ٢ حـ هـ و تساوى ..... سم<sup>٢</sup>

١٠٥ (د)

١٠٠ (ج)

٩٥ (ب)

٩٠ (أ)



د (س) = س<sup>٢</sup>

فإن أكبر مساحة للمستطيل ٢ حـ هـ

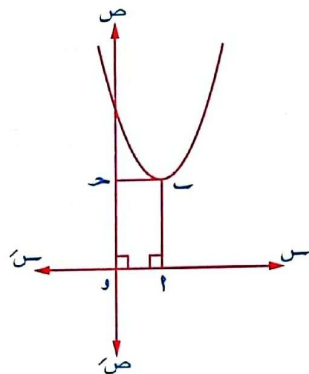
تساوى ..... وحدة مساحة.

٢ (أ)

٨ (ب)

٤٨ (ج)

٢٤ (د)



ب المنحنى

ص = س<sup>٢</sup> - ٣س + ٥

فإن أقل محيط للمستطيل و ٢ حـ هـ

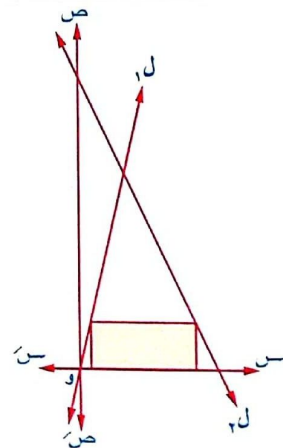
يساوى ..... وحدة طول.

٣ (أ)

٨ (ب)

١٢ (ج)

١٦ (د)



المستقيمين ل : ص = ٤س

ل : ص = ١٨ - ٢س

فإن أكبر مساحة

للمستطيل المظلل = ..... وحدة مربعة.

٢٧ (ب)

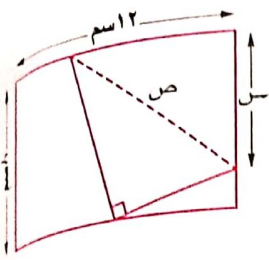
٢٥ (أ)

٣٢ (د)

٣٠ (ج)

٦٦

الركن العلوي الأيمن من قطعة ورق أبعادها ٨ سم ، ١٢ سم طوى ليقع على الحافة السفلية كما في الشكل. فإن قيمة  $s$  التي تجعل  $s$  أصغر ما يمكن تساوي ..... سم.



أ) ٥

ب)  $5\frac{1}{2}$

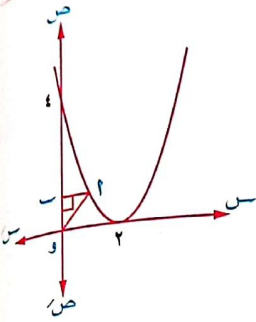
ج) ٦

د)  $6\frac{1}{2}$

٦٧

في الشكل المقابل :

إذا كانت النقطة  $P$   $\exists$  منحنى الدالة التربيعية  $s = (2 - s)^2$  ،  
 $\overline{AP} \parallel$  محور السينات فإن إحداثي النقطة  $P$  لكي تكون مساحة  $\Delta$  و  $P$  أكبر ما يمكن هي .....



أ)  $(\frac{1}{9}, \frac{2}{3})$

ب)  $(\frac{16}{9}, \frac{2}{3})$

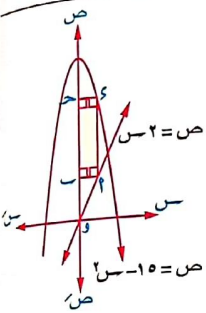
ج)  $(\frac{4}{9}, 1\frac{1}{3})$

د)  $(1, 1)$

٦٨

في الشكل المقابل :

أكبر مساحة للمستطيل  $P$   $\times$   $Q$  يساوي ..... وحدة مربعة.



أ)  $\frac{400}{27}$

ب)  $\frac{401}{27}$

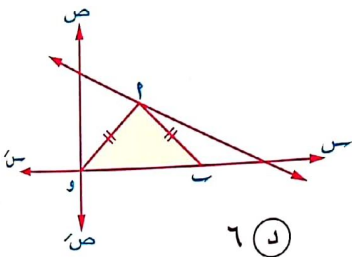
ج)  $\frac{403}{27}$

د)  $\frac{404}{27}$

٦٩

في الشكل المقابل :

$\exists$  للمستقيم  $s + 3 = 6$   
 أكبر مساحة للمثلث المتساوي الساقين  $P$  و  $Q$  = ..... وحدة مربعة.



أ) ٢

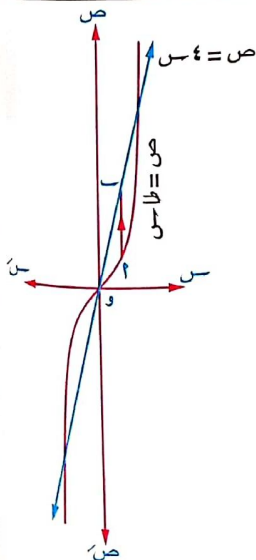
ب) ٣

ج) ٤

٧٠

في الشكل المقابل :

إذا كان  $\overleftrightarrow{AP} \parallel$  محور الصادات  
 فإن أكبر قيمة لطول  $\overline{AP} =$  ..... سم.



أ)  $\frac{3\sqrt{2} + \pi}{3}$

ب)  $\frac{3\sqrt{2} + \pi^2}{3}$

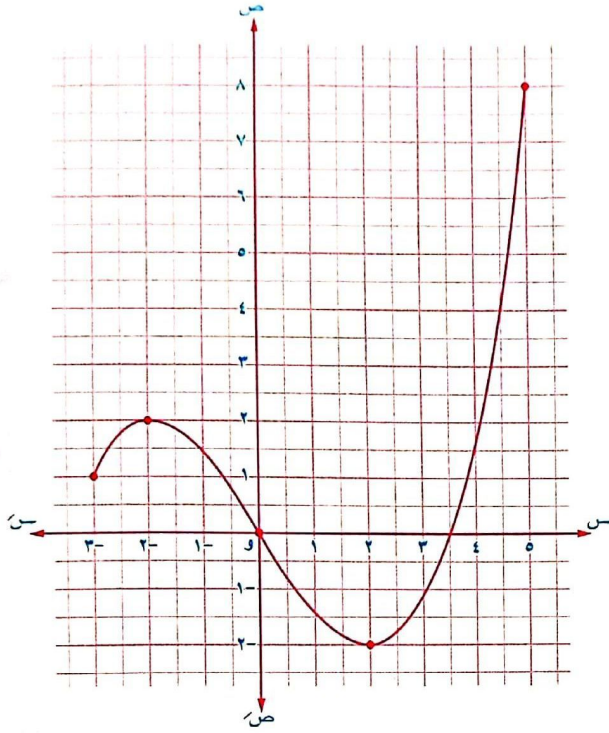
ج)  $\frac{3\sqrt{2} - \pi}{3}$

د)  $\frac{3\sqrt{2} - \pi^2}{3}$

مسائل على سلوك المنحنيات الممثلة بيانيا

سابعاً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f$  فإن :

أولاً : الدالة لها قيمة صغرى محلية

عندما  $x = \dots\dots\dots$

أ) 3- ب) صفر

ج) 2 د) 2-

ثانياً : القيمة العظمى المطلقة

تساوى  $\dots\dots\dots$

أ) 5 ب) 8

ج) 2- د) 2

ثالثاً : منحنى الدالة محدب لأعلى

عندما  $x \in \dots\dots\dots$

أ)  $[-3, 0]$  ب)  $[-2, 2]$

ج)  $[0, 5]$  د)  $[-3, 5]$

رابعاً : منحنى الدالة له نقطة انقلاب هي  $\dots\dots\dots$

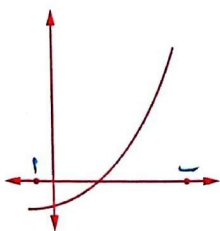
أ)  $(-2, 2-)$  ب)  $(0, 0)$  ج)  $(2, 2)$  د)  $(0, 3\frac{1}{2})$

خامساً : الدالة متناقصة في الفترة  $\dots\dots\dots$

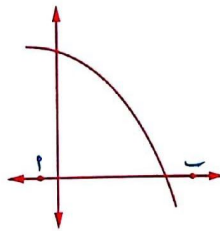
أ)  $[-3, 0]$  ب)  $[-2, 2]$  ج)  $[0, 5]$  د)  $[-3, 5]$

إذا كانت :  $f'(x) > 0$  ،  $f''(x) < 0$  لكل  $x \in [a, b]$

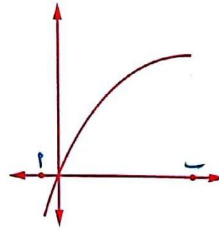
فأي من المنحنيات الموضحة بالأشكال التالية يمثل منحنى الدالة  $f$  في  $[a, b]$  ؟



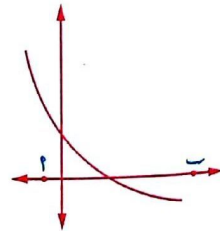
أ



ب

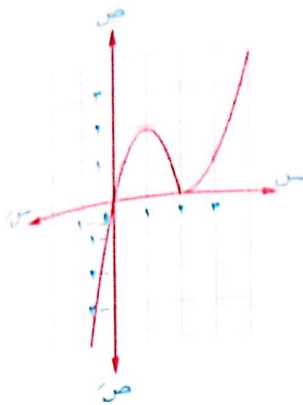


ج



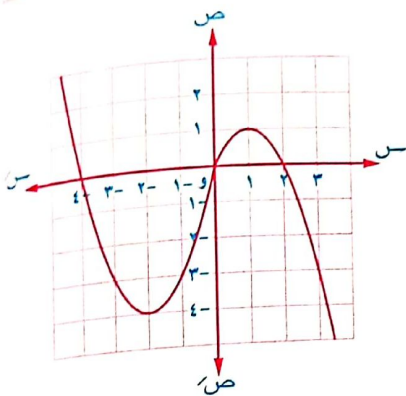
د





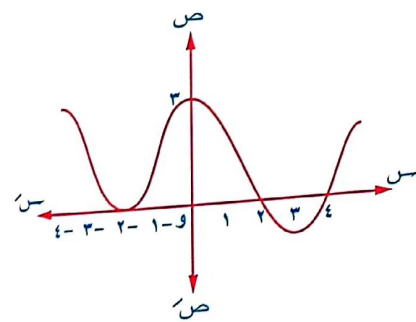
الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f$  فإن  $f$  تكون سالبة في الفترة

- أ)  $[1, 2]$
- ب)  $[2, 3]$
- ج)  $[1, 3]$
- د)  $[2, 3]$



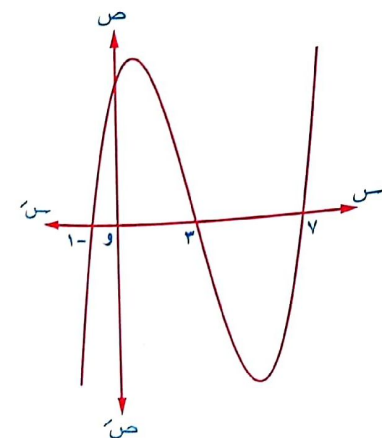
الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$  فإن كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا

- أ)  $f(2) = 0$
- ب)  $f(1) < 0$
- ج)  $f(3) < 0$
- د)  $f(4) > 0$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$  كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا

- أ)  $f(3) + f(2) > 0$
- ب)  $f(1) < 0$
- ج)  $f(2) + f(0) = 0$
- د)  $f(2) > 0$

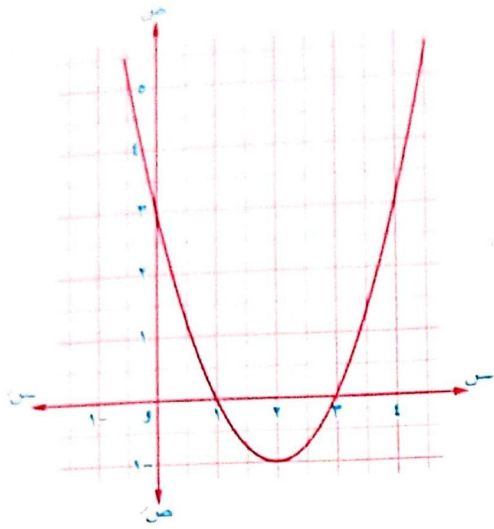


إذا كانت الدالة  $f$  لها عدد ٢ نقطة انقلاب

فإن الشكل الموضح يمثل منحنى الدالة

$f(x) = \dots$

- أ)  $f(x)$
- ب)  $f'(x)$
- ج)  $f''(x)$
- د) غير ذلك



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f(x)$  فإن :

أولاً :  $f(x)$  لها قيمة عظمى محلية عند  $x =$  .....

أ) صفر  
ب) ١

ج) ٢  
د) ٣

ثانياً :  $f(x)$  لها قيمة صفري محلية عند  $x =$  .....

أ) صفر  
ب) ١

ج) ٢  
د) ٣

ثالثاً :  $f(x)$  لها نقطة انقلاب عند  $x =$  .....

أ) صفر  
ب) ١

ج) ٢  
د) ٣

رابعاً : منحنى  $f(x)$  محدب لأعلى عندما  $x \in$  .....

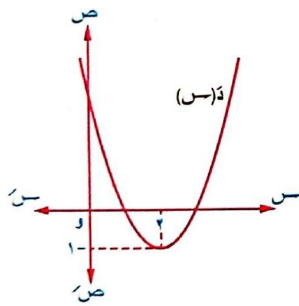
أ)  $[-2, \infty)$     ب)  $[2, \infty)$     ج)  $[1, 2]$     د)  $(-\infty, 2]$

خامساً :  $f(x)$  متناقص عندما  $x \in$  .....

أ)  $[-2, \infty)$     ب)  $[2, \infty)$     ج)  $[1, 2]$     د)  $(-\infty, 2]$

سادساً : مجموعة حل المتباينة  $f(x) \leq 0$  هي .....

أ)  $[-2, \infty)$     ب)  $[2, \infty)$     ج)  $[1, 2]$     د)  $(-\infty, 2]$



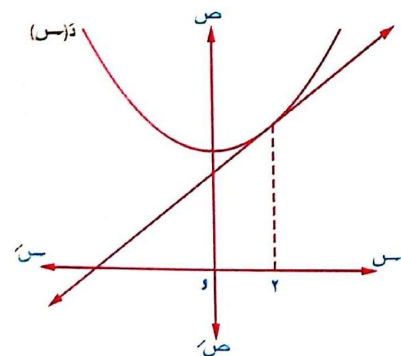
الشكل المقابل يمثل منحنى مشتقة الدالة

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$  :  $f'(x) =$  .....

فإن :  $f'(1) =$  .....

أ) ١-    ب) ٣-

ج) ٧    د) ١١



في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم  $l : y = 3x + 12$

يمس المنحنى  $f(x)$  عند  $x = 2$  فإن :

أولاً :  $f'(2) =$  .....

أ)  $\frac{1}{4}$     ب)  $\frac{3}{4}$

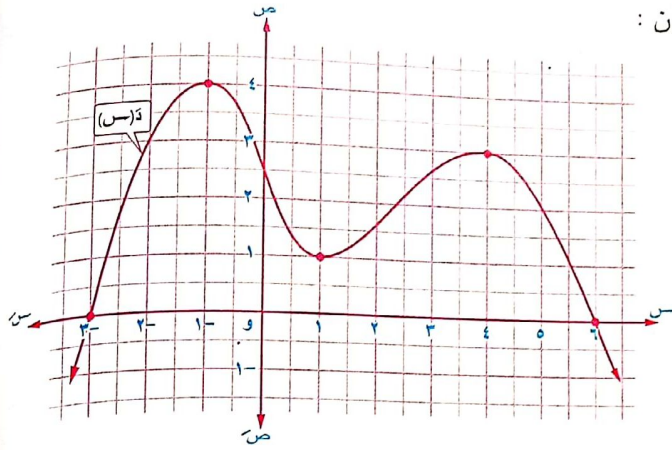
ج) ٤, ٥    د) ٦

ثانياً :  $f''(2) =$  .....

أ)  $\frac{1}{4}$     ب)  $\frac{3}{4}$

ج) ٤, ٥    د) ٦

إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى  $d$  (س) فإن :  
أولاً : منحنى  $d$  (س) له قيمة



عظمى عند  $s = \dots$

١- (أ) ٣

٢- (ب) ١

٣- (ج) ٤

٤- (د) ٦

ثانياً : منحنى  $d$  (س) له قيمة

صغرى عند  $s = \dots$

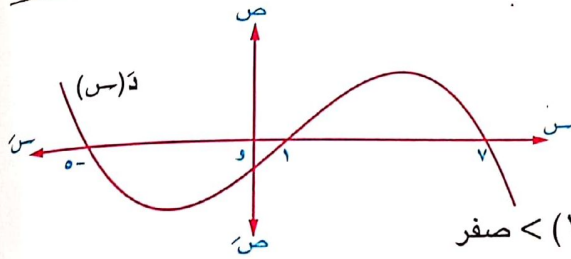
١- (أ) ٣

٢- (ب) ١

٣- (ج) ٤

٤- (د) ٦

الشكل المقابل :

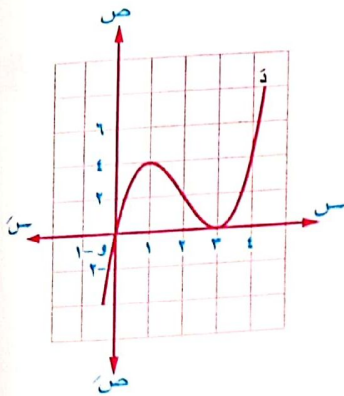


يمثل منحنى  $d$  (س) كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

(أ) عند  $s = -5$  يكون للدالة  $d$  قيمة عظمى. (ب)  $d'(1) < 0$

(ج) عند  $s = 7$  يكون للدالة قيمة صغرى. (د) الدالة  $d$  تناقصية في  $[-5, 1]$

إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى  $d$  (س) فإن الدالة  $d$  .....



(أ) لها قيمة عظمى محلية وليس لها قيمة صغرى محلية.

(ب) لها قيمة صغرى محلية وليس لها قيمة عظمى محلية.

(ج) لها قيمة صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.

(د) لا يوجد لها قيم عظمى أو صغرى محلية.

الشكل المقابل يمثل منحنى المشتقة الأولى للدالة

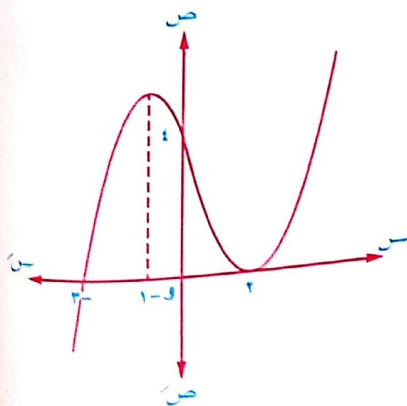
$v = d$  (س) كل العبارات صحيحة ما عدا .....

(أ)  $d'(-4) < 0$

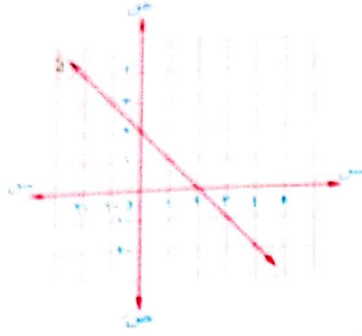
(ب)  $d'(-1) = 0$

(ج)  $d'(1) > 0$

(د)  $d'(2) = 0$  ،  $d'(3) < 0$

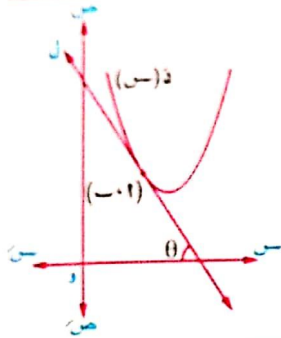






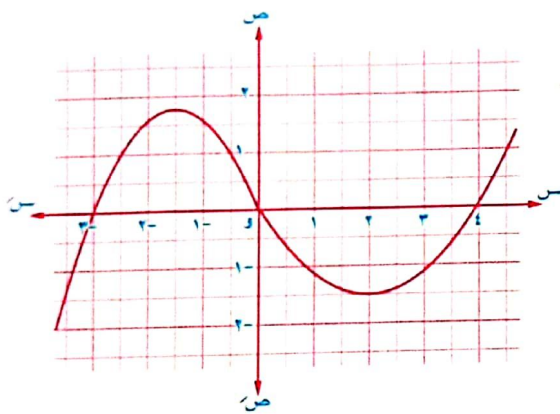
الشكل المقابل يمثل د<sup>١</sup> فإن الدالة د تكون متزايدة في الفترة .....

- ١٤
- أ)  $]-\infty, 0]$   
 ب)  $]-\infty, 0[$   
 ج)  $]0, \infty[$   
 د)  $]0, \infty]$



الشكل المقابل يمثل منحنى د<sup>٢</sup> (س) المستقيم ل يمس المنحنى عند (٢، ٤) فإن : د<sup>٢</sup> (٢) = .....

- ١٥
- أ)  $\theta$  ب)  $-\theta$   
 ج) صفر د)  $\frac{\pi}{2}$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د<sup>٣</sup> (س) فإن :

أولاً: منحنى الدالة د محدب لأعلى في الفترة .....

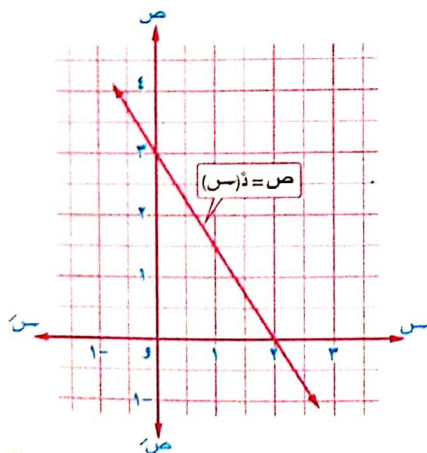
- ١٦
- أ)  $]-\infty, 0]$   
 ب)  $]-\infty, 0[$   
 ج)  $]0, 2[$   
 د) س، حمةاً.

ثانياً: منحنى الدالة محدب لأسفل في الفترة .....

- أ)  $]-\infty, 0]$  ب)  $]0, 2[$  ج)  $]0, 2[$  د)  $]0, 2[$

ثالثاً: نقطة الانقلاب عند س = .....

- أ)  $]-\infty, 0]$  ب) صفر ج) ٤ د) جميع ما سبق.



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د<sup>٤</sup> (س) فإن :

أولاً: منحنى الدالة محدب لأعلى عندما س ∈ .....

- ١٧
- أ)  $]-\infty, 2[$  ب)  $]2, \infty[$   
 ج)  $]2, 0[$  د) س، حمةاً.

ثانياً: منحنى الدالة له نقطة انقلاب عند س = .....

- أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) صفر

ثالثًا: إذا كانت :  $d'(x) = (1-x) = 0$  صفر فإنه يوجد للدالة قيمة عظمى محلية عند  $x = \dots$

(د) ٥

(ج) ٣

(ب) ٢

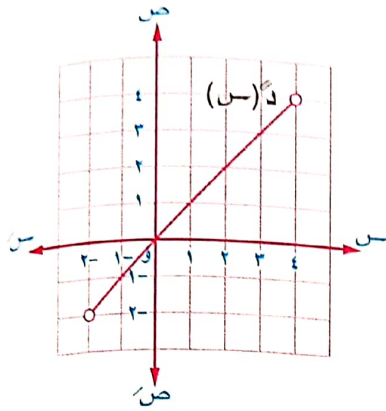
(أ) ١-

(د) ١ ، -٢

(ج) ٤

(ب)  $0, \infty$

(أ)  $1-, \infty$



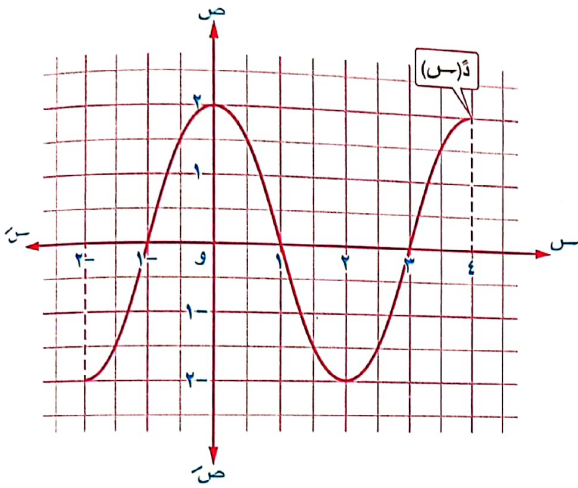
إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى  $d'(x)$  المتصل على الفترة  $[-2, 4]$  فإن  $d'(x)$  تكون تزايدية في الفترة .....

(أ)  $[-2, 4]$

(ب)  $[2, 4]$

(ج)  $[0, 4]$

(د)  $[0, 2]$



إذا كان الشكل المقابل :

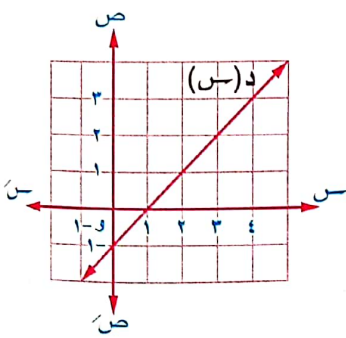
يمثل منحنى  $d'(x)$  للدالة  $d$  حيث  $-2 \leq x \leq 4$  فإن منحنى الدالة يكون محدبًا لأعلى في .....

(أ)  $-1 < x < 1$  فقط

(ب) صفر  $2 < x < 4$  فقط

(ج)  $-2 < x < -1$  فقط

(د)  $-2 < x < -1$  ،  $-1 < x < 1$  ،  $1 < x < 2$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $d$

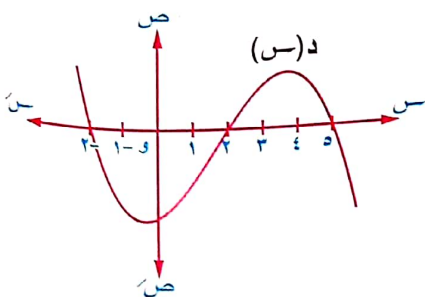
فإن :  $d(x) < d'(x)$  عند  $x = \dots$

(أ) ٤

(ب)  $1-, \infty$

(ج)  $1, \infty$

(د)  $2, \infty$



الشكل المقابل يمثل منحنى دالة  $d$  كثيرة حدود لها نقطة انقلاب

عند  $x = 2$  فإن :  $d(x)$  ،  $d'(x)$  ،  $d''(x)$

لهم نفس الإشارة عند  $x = \dots$

(ب)  $2-, \infty$

(أ) ٤

(د)  $0, \infty$

(ج)  $2, 0$

لمنحنيات الدوال  $d$  (س)،  $d'$  (س)،  $d''$  (س)

حيث  $d$  (س) كثيرة حدود فإن المنحنيات

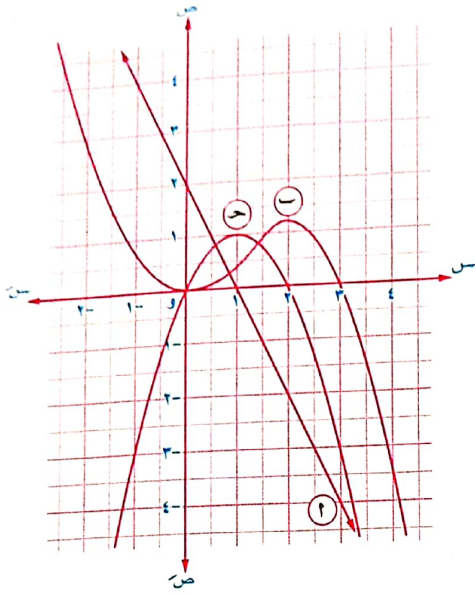
١، ٢، ٣، ٤ تمثل على الترتيب .....

أ)  $d$  (س)،  $d'$  (س)،  $d''$  (س)

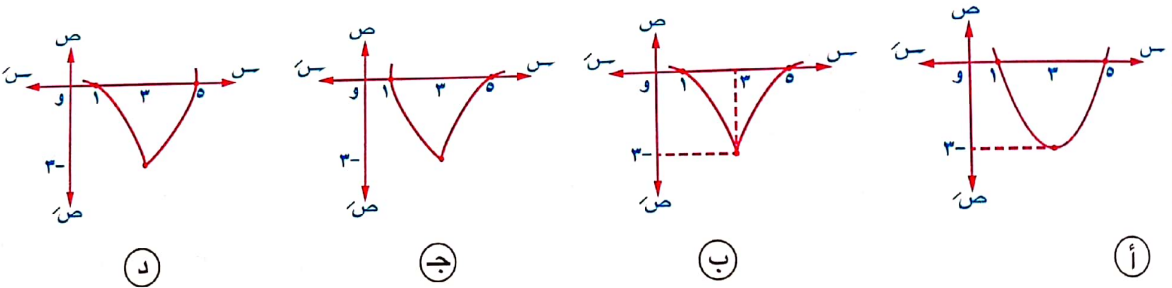
ب)  $d'$  (س)،  $d''$  (س)،  $d$  (س)

ج)  $d''$  (س)،  $d$  (س)،  $d'$  (س)

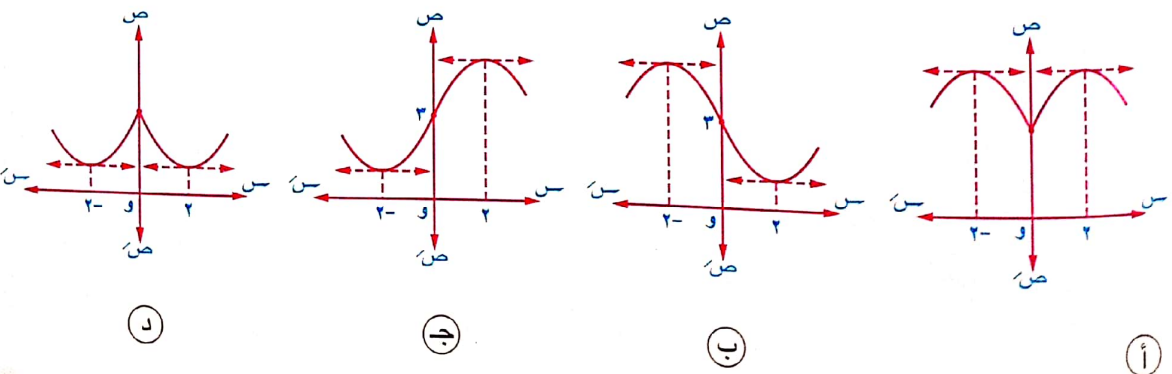
د)  $d''$  (س)،  $d'$  (س)،  $d$  (س)



٢٣ أى من الأشكال التالية يمثل شكل عام لمنحنى الدالة  $d$  المتصلة وفيها  $d(1) = d(5) = 0$ ،  $d(3) = -3$ ،  $d'(3) = 0$  لكل  $s > 3$ ،  $d'(s) < 0$  لكل  $s < 3$ ،  $d'(s) > 0$  لكل  $s \neq 3$ ؟



٢٤ أى من الأشكال التالية يمثل شكل عام لمنحنى الدالة  $d$  المتصلة وفيها  $d(0) = 3$ ،  $d(2) = d(-2) = 0$ ،  $d'(s) > 2$  عند  $s > 2$ ،  $d'(s) < 0$  عندما  $s < 0$ ،  $d'(s) > 0$  عندما  $s > 0$ ؟





٢٥

الشكل المقابل يوضح منحنى دالة  $d$  مجالها  $[a, b]$

فإن الدالة  $m$  :  $m(s) = d(s)$  تكون

في الفترة  $[a, b]$

أ) متناقصة

ب) متزايدة

ج) ثابتة

د) لا يمكن تحديد أطرادها

٢٦

الشكل المقابل يوضح منحنى دالة

$d$  حيث  $d : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$

فإن الدالة ..... تكون تزايدية دائما على الفترة  $[a, b]$

أ)  $[d(s)]^2$

ب)  $s \times d(s)$

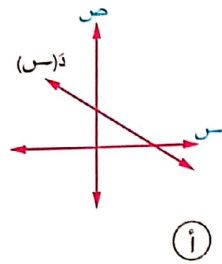
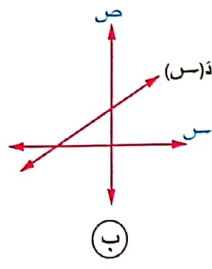
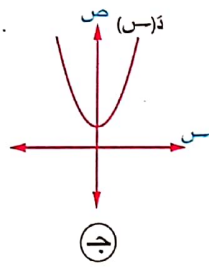
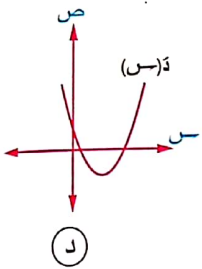
ج)  $[d(s)]^3$

د)  $s^2 - d(s)$

٢٧

إذا كان  $d : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  وكان لكل  $s \in \mathbb{R}$  تكون  $d$  دالة تزايدية فإن الشكل الذي يمكن أن يمثل  $d(s)$

هو .....

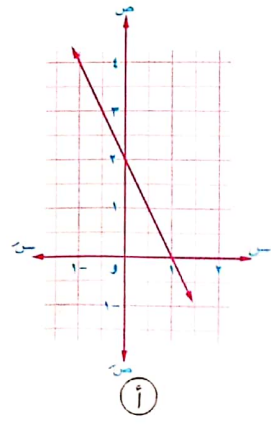
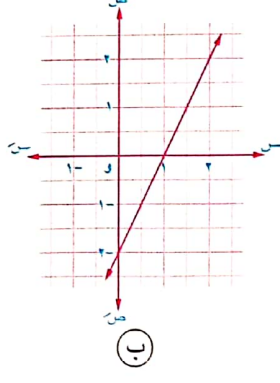
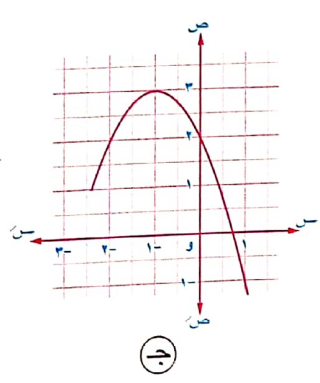
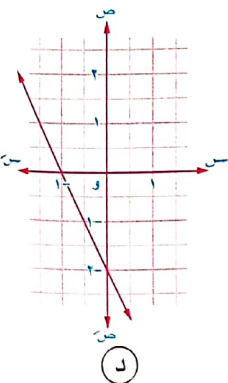
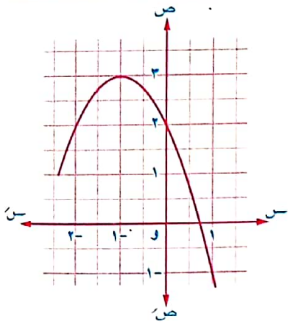


٢٨

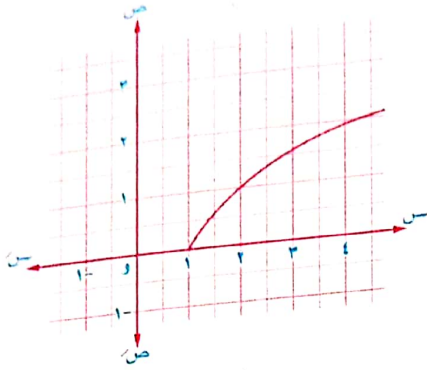
الشكل المقابل يمثل منحنى دالة  $v = d(s)$

أي من الأشكال الآتية

يمثل منحنى  $d(s)$  ؟



## التفاضل والتكامل



الشكل المقابل يمثل منحنى دالة  $ص = د(س)$  فإذا كانت معادلة المماس للمنحنى عند أى نقطة عليه  $(س, ص)$  هى  $ص = م(س)$  أى العبارات الآتية صحيحة ؟

- أ)  $م(س) = د(س)$
- ب)  $م(س) \geq د(س)$
- ج)  $م(س) \leq د(س)$
- د)  $د(س) + م(س) > صفر$

## ثامناً مسائل على التكامل غير المحدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ |  $س(س^2 + 3) = س^3 + 3س$  ..... + ث

- أ)  $\frac{1}{6}(س^2 + 3)$
- ب)  $\frac{1}{12}(س^2 + 3)$
- ج)  $\frac{1}{4}(س^2 + 3)$
- د)  $\frac{1}{8}(س^2 + 3)$

٢ |  $س = \frac{1}{1-س^2}$  ..... + ث

- أ)  $\frac{1}{2}\sqrt{1-س^2}$
- ب)  $\frac{1}{2}\sqrt{1-س^2}$
- ج)  $\frac{1}{2}\sqrt{1-س^2}$
- د)  $\frac{1}{2}\sqrt{1-س^2}$

٣ |  $س = \frac{1+س^2}{(س^2+3)^2}$  ..... + ث

- أ)  $\frac{1}{س^2+3}$
- ب)  $\frac{1}{س^2+3}$
- ج)  $\frac{2}{(س^2+3)^2}$
- د)  $\frac{2}{(س^2+3)^2}$

٤ | إذا كان :  $س = \frac{س^2+3}{1+س^2}$  ..... + ث فإن :  $ص =$  .....

- أ) ٢
- ب)  $\frac{1}{3}$
- ج) ٦
- د)  $\frac{1}{6}$

٥ | إذا كان :  $س = \frac{1+س^2}{6}$  ..... + ث فإن :  $ص =$  .....

- أ) ٢
- ب) ٢
- ج) ٥
- د) ٦

٦ |  $س = \frac{س^{1+ن}}{1+ن}$  ..... + ث بشرط  $ن \neq$  .....

- أ) صفر
- ب) ١
- ج) ٢
- د) ١-



٧ |  $\frac{(4s^2 - 4s + 1)^2}{(1-s)^2} = s + \dots$

أ)  $\frac{1}{13}(2-s)(1-s) + \dots$

ب)  $\frac{1}{39}(2-s)(1-s) + \dots$

ج)  $\frac{2}{3}(2-s)(1-s) + \dots$

د)  $\frac{1}{16}(2-s)(1-s) + \dots$

٨ |  $\frac{(2-s)(1+s)^2}{\sqrt{s}} = s + \dots$

أ)  $2s - \frac{1}{4}s^2 - \frac{1}{4}s^3 + \dots$

ب)  $\frac{(2-s)^2(1+s)^2}{s^{\frac{1}{4}}}$

ج)  $2s - \frac{1}{4}s^2 - \frac{1}{4}s^3 + \dots$

د)  $\frac{4}{5}s - \frac{1}{4}s^2 - \frac{1}{4}s^3 + \dots$

٩ |  $\frac{(1+s)^2}{s} = s + \dots$

أ)  $\frac{1}{4}(1+s)^2 + \dots$

ب)  $\frac{1}{4}s^2 + 2s - \frac{1}{s} + \dots$

ج)  $\frac{1}{4}s^2 + 2s + \frac{1}{s} + \dots$

د)  $\frac{1}{4}(1+s)^2 + \dots$

١٠ |  $\frac{(1-s)(1+s)(\frac{1}{s} + s)^2}{s} = s + \dots$

أ)  $\frac{1}{s^4} - \frac{1}{s} + \dots$

ب)  $\frac{1}{5}s^5 - \frac{1}{5}s^0 + \dots$

ج)  $\frac{1}{5}s^0 - \frac{1}{5}s^3 + \dots$

د)  $\frac{1}{5}s^0 + \frac{1}{3}s^3 + \dots$

١١ |  $6s^6(1 - \frac{1}{s}) = s + \dots$

أ)  $6(1-s)^6$

ب)  $6(1-s)^6$

ج)  $\frac{1}{6}(1-s)^6$

د)  $6(6-s)^6$

١٢ |  $\sqrt{s-2} = s + \dots$

أ)  $\frac{2}{3}(2-s) + \sqrt{2-s}$

ب)  $\frac{2}{3}(2-s) + \frac{2}{3}(2-s)^{\frac{2}{3}}$

ج)  $\frac{2}{3}(2-s) + \frac{2}{3}(2-s)^{\frac{2}{3}}$

د)  $\frac{2}{3}(2-s) + \frac{2}{3}(2-s)^{\frac{2}{3}}$

١٣ |  $\frac{s+3}{1-\sqrt{s}} = s + \dots$

أ)  $\frac{1}{4}(1-s) - \frac{2}{3}(1-s)^{\frac{2}{3}}$

ب)  $\frac{2}{3}(1-s) + \frac{1}{4}(1-s)^{\frac{2}{3}}$

ج)  $\frac{2}{3}(1-s) + \frac{2}{3}(1-s)^{\frac{2}{3}}$

د)  $\frac{2}{3}(1-s) + \frac{2}{3}(1-s)^{\frac{2}{3}}$

١٤ |  $s(2+s)^9 = s + \dots$

أ)  $\frac{1}{9}(2+s)^9$

ب)  $\frac{1}{9}(2+s)^9$

ج)  $\frac{1}{10}(2+s)^9 - \frac{2}{9}(2+s)^9$

د)  $\frac{1}{10}(2+s)^9 + \frac{1}{9}(2+s)^9$



١٥ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

١٦ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

١٧ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

١٨ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

١٩ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

٢٠ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$

٢١ |  $s^2(1-s) + \dots = s^2$

- (أ)  $s^2(1-s)$  (ب)  $s^2(1-s)$   
(ج)  $s^2(1-s)$  (د)  $s^2(1-s)$



٢٢] هنا (٣ - س) و س = ..... + ث

- (أ) هنا (٣ - س) (ب)  $\frac{1}{3}$  هنا (٣ - س) (ج) ٣ هنا (٣ - س) (د)  $\frac{1}{3}$  هنا (٣ - س)

٢٣] هنا (٣ - س) و س = ..... + ث

- (أ) - هنا (٣ - س) (ب)  $\frac{1}{3}$  هنا (٣ - س) (ج) ٣ - هنا ٣ س (د)  $\frac{1}{3}$  هنا (٣ - س)

٢٤] هنا ص و ص = ..... + ث

- (أ) هنا ص (ب) هنا ص (ج) هنا ص (د) هنا ص

٢٥] (هنا ٥ س + هنا ٥ س) و س = ..... + ث

- (أ) هنا ١ س + هنا ١ س (ب) ١ (ج) س (د)  $\frac{1}{5}$  (هنا ٥ س + هنا ٥ س)

٢٦] (هنا  $\frac{\pi}{4}$  + هنا  $\frac{\pi}{3}$ ) و س = ..... + ث

- (أ) - هنا  $\frac{\pi}{4}$  + هنا  $\frac{\pi}{3}$  (ب) - هنا  $\frac{\pi}{4}$  + هنا  $\frac{\pi}{3}$  (ج) ٢, ٥ س (د) هنا  $\frac{\pi}{4}$  - هنا  $\frac{\pi}{3}$

٢٧] هنا  $\frac{3}{2}$  و س = ..... + ث

- (أ) هنا  $\frac{3}{2}$  (ب) هنا ٣ (ج) - هنا ٣ س (د) - هنا ٣ س

٢٨] (هنا ٢ س + هنا ٢ س + هنا ٢ س) و س = .....

- (أ) هنا ٢ س + هنا ٢ س + هنا ٢ س (ب) هنا ٢ س + ث (ج)  $\frac{1}{3}$  س + ث (د) هنا ٢ س + ث

٢٩] (هنا هنا + هنا هنا + هنا هنا) و س = ..... + ث

- (أ) ٣ (ب) ٣ س (ج) صفر (د) - هنا س

٣٠] (هنا  $\frac{3}{4}$  + هنا  $\frac{3}{4}$ ) و س = ..... + ث

- (أ) ١ + هنا س (ب) س (ج) - هنا س (د) س + هنا س

٣١ [ (٢) حنا<sup>٢</sup> س - ١ ) و س = ..... + ث  
 (أ)  $\frac{1}{3}$  ما س (ب)  $\frac{1}{3}$  حنا<sup>٢</sup> س (ج) ما<sup>٢</sup> س (د) حنا<sup>٢</sup> س

٣٢ [ (١) طنا<sup>٢</sup> س ) و س = ..... + ث  
 (أ) طنا س (ب) - طنا س (ج) طا<sup>٢</sup> س (د) - طنا<sup>٢</sup> س

٣٣ [ (٤) - فنا س طنا س ) و س = .....  
 (أ) ٤ س - فنا س + ث (ب) ٤ س + فنا س + ث  
 (ج) ٤ س - طنا س + ث (د) ٤ س + طنا س + ث

٣٤ [ (٣) ما س حنا س - حنا<sup>٢</sup> س ما س ) و س = ..... + ث  
 (أ) ما<sup>٢</sup> س (ب)  $\frac{1}{3}$  حنا<sup>٢</sup> س (ج) حنا<sup>٢</sup> س (د)  $\frac{1}{4}$  حنا<sup>٢</sup> س

٣٥ [ (حنا س حنا<sup>٢</sup> س - حنا س ما س  $\frac{\pi}{4}$  ) و س = ..... + ث  
 (أ) حنا<sup>٢</sup> س (ب) حنا<sup>٢</sup> س (ج)  $\frac{1}{4}$  حنا<sup>٢</sup> س (د)  $\frac{1}{4}$  حنا<sup>٢</sup> س

٣٦ [ (١) ما س حنا س حنا<sup>٢</sup> س - حنا<sup>٢</sup> س ما س ) و س = ..... + ث  
 (أ) حنا<sup>٢</sup> س (ب)  $\frac{1}{16}$  حنا<sup>٢</sup> س (ج) حنا<sup>٢</sup> س (د)  $\frac{1}{16}$  حنا<sup>٢</sup> س

٣٧ [ (٢) طا<sup>٢</sup> س فنا<sup>٢</sup> س ) و س = ..... + ث  
 (أ) طا س (ب) فنا<sup>٢</sup> س (ج) فنا<sup>٢</sup> س (د) - طنا س

٣٨ [ (١) ما<sup>٢</sup> س + حنا<sup>٢</sup> س طا<sup>٢</sup> س ) و س = ..... + ث  
 (أ) حنا<sup>٢</sup> س + فنا<sup>٢</sup> س (ب) طا س - س (ج) طا<sup>٢</sup> س (د) فنا س

٣٩ [ (طنا<sup>٢</sup> س + طنا<sup>٢</sup> س ) و س = ..... + ث  
 (أ)  $\frac{1}{3}$  طنا<sup>٢</sup> س (ب) طا س (ج) لو ا حنا<sup>٢</sup> س (د)  $\frac{1}{3}$  طنا<sup>٢</sup> س

٤٠ [ (١) طا<sup>٢</sup> س حنا<sup>٢</sup> س ) و س = ..... + ث  
 (أ) س (ب)  $\frac{1}{3}$  حنا<sup>٢</sup> س (ج)  $\frac{1}{3}$  فنا س (د)  $\frac{1}{3}$  طا<sup>٢</sup> س



٤١)  $(1 + \sqrt{2})^n = (1 - \sqrt{2})^n + 2^{\frac{n}{2}}$  ..... ث

- (ا) س - طنا س  
 (ب) س + طنا س  
 (ج)  $\frac{1}{4}$  طنا س  
 (د)  $\frac{1}{4}$  س + طنا س

۴۲] قاس (قاس + طاس) س = ..... + ث

- (ا) قاس + طاس  
 (ب) قاس + طاس  
 (ج) قاس + طاس  
 (د) قاس - طاس

٤٣  $\left[ \frac{1}{1 - \frac{1}{\sqrt{2}}} \right] = 1 + \dots$

- (ب) - طئاس      (ج) طاس      (د) - طاس

٤٤  $\left[ \frac{\text{مئاس} + \text{مئاس}^2}{\text{مئاس} + 2 \text{مئاس}^2} \right] \text{ س} = \dots + \text{ث}$

- ب) مَناس      ج) طاس      د) قَناس

٤٦ ] مِثْلُ سَمَسٍ سَمَسٌ = ..... + ث

- (ا)  $\frac{1}{6}$  ملا س      (ب)  $\frac{1}{6}$  ملا س      (ج)  $\frac{1}{6}$  ملا س      (د)  $\frac{1}{6}$  ملا س

ث ..... = س (س + ٥) س

- (ب)  $\frac{1}{3}$  ق<sup>۲</sup> س<sup>۲</sup> (۵ + ۲س)  
 (د)  $\frac{1}{3}$  ط<sup>۲</sup> (۵ + ۲س)

4. [ ۱۰ س فا (۵ س + ۲۰۲۱) طا (۵ س + ۲۰۲۱) = ..... + ث

- (أ)  $(٢٠٠٢ + ٢٠٠٢)$  قأ  
 (ب)  $(٢٠٠٢ + ٢٠٠٢)$  مئا  
 (ج)  $(٢٠٠٢ + ٢٠٠٢)$  عا  
 (د)  $(٢٠٠٢ + ٢٠٠٢)$  قأ

..... = [ (مأس + طئاس) ^ (مئاس - قئاس) ] س

- (i)  $\frac{1}{9}$  (ماس + طنا س)<sup>۹</sup>  
 (ii)  $\frac{1}{9}$  (ماس + طنا س) +  $\frac{1}{9}$  طنا س  
 (b)  $\frac{1}{8}$  (ماس + طنا س)<sup>۷</sup>  
 (c)  $\frac{1}{4}$  (منا س - فنا س)<sup>۲</sup>

٤) اِمْنا (طاس + ١) فَا س و س = ..... + ث

- (i)  $\frac{1}{3}$  مائے (طاس + ۱)  
 (ii)  $\frac{1}{3}$  قاء س  $\times$  ما (طاس + ۱)  
 (iii)  $\frac{1}{3}$  قاء (طاس + ۱) طاء (طاس + ۱)  
 (iv)  $\frac{1}{3}$  ما (طاس + ۱)

٥٠ |  $\frac{قاس}{قاس + طاس} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{قاس}{قاس + طاس}$   
 (ب)  $\frac{قاس}{قاس}$   
 (ج)  $\frac{قاس}{قاس - طاس}$   
 (د)  $\frac{قاس}{قاس + طاس}$

٥١ |  $\frac{مئاس د (ماس) س}{س} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{د (مئاس) س}{س}$   
 (ب)  $\frac{د (ماس) س}{س}$   
 (ج)  $\frac{1}{4} (د (ماس) س)^2$   
 (د)  $\frac{1}{4} (د (مئاس) س)^2$

٥٢ |  $\frac{((1 - طئاس) س^2 + 2 طئاس س)}{س} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{طئاس س}{س}$   
 (ب)  $\frac{قئاس س^2}{س}$   
 (ج)  $\frac{طئاس س^2}{س} + س$   
 (د)  $\frac{طئاس س}{س}$

٥٣ |  $\frac{((1 + س^2) ماس)}{ماس} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{1}{4} س^2 - \frac{1}{4} ماس + طئاس س$   
 (ب)  $\frac{1}{4} س^2 - \frac{1}{4} مئاس س - \frac{1}{4} ماس + طئاس س$   
 (ج)  $\frac{1}{4} س^2 - \frac{1}{4} ماس + طئاس س$   
 (د)  $\frac{1}{4} س^2 - \frac{1}{4} ماس + طئاس س$

٥٤ |  $\frac{((1 + ماس^2) س)}{ماس - 1} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{قاس س + طاس س}{س}$   
 (ب)  $\frac{قاس س + طاس س}{س}$   
 (ج)  $\frac{قاس س - طاس س}{س}$   
 (د)  $\frac{قاس س - طاس س}{س}$

٥٥ |  $\frac{((ماس^2 + مئاس س) ماس)}{ماس + مئاس س} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{1}{4} س^2 - 1 ماس$   
 (ب)  $\frac{1}{4} س^2 + 1 مئاس س$   
 (ج)  $\frac{1}{4} س^2 - 1 مئاس س$   
 (د)  $\frac{1}{4} س^2 - 1 مئاس س$

٥٦ |  $\frac{((مئاس س^2) ماس)}{مئاس س + ماس} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{ماس - مئاس س}{س}$   
 (ب)  $\frac{مئاس س - ماس}{س}$   
 (ج)  $\frac{ماس + مئاس س}{س}$   
 (د)  $\frac{مئاس س + ماس}{س}$

٥٧ |  $\frac{4 ماس س}{س} = س + \dots + ث$   
 (أ)  $\frac{4 مئاس س}{س}$   
 (ب)  $\frac{4 مئاس س}{س}$   
 (ج)  $\frac{4 مئاس س}{س}$   
 (د)  $\frac{4 مئاس س}{س}$

(د) مئاً س

(ج) ماً س

٥٨ | ٣ ماً س ماً س و س = ..... ث  
(أ) ماً س مئاً س (ب) مئاً س ماً س

(د) قاً س

(ج) ١/٧ طا س

٥٩ | ماً س و س = ..... ث  
(أ) طا س (ب) ١/٧ طا س

(ب) طئاً س - ماً س  
(د) ٥/٢ س + ١/٤ ماً س + ٢ س + طا س

٦٠ | (قاس + مئاً س) و س = ..... ث  
(أ) ١/٣ (قاس + مئاً س)  
(ج) ٥/٢ س - ماً س - طا س

(د) لوهم مئاً س

(ج) طا س قاس

٦١ | طا س و س = ..... ث  
(أ) قاً س (ب) قاس

(د) - ٤ مئاً س

(ج) - ١/٤ مئاً س

(ب) ١/٤ مئاً س

(أ) ١/٣ ماً س

(د) ١/٣ طا س + ث

(ج) قاً س + ث

(ب) طا س + س + ث

(أ) طا س - س + ث

(د) - ١/٣ طا س + ث

(ج) ١/٣ طا س + ث

(ب) ١/٤ قاً س + ث

(أ) ١/٥ قاً س + ث

(د) س

(ج) ٢ قاً س

(ب) قاً س طا س

(أ) قاً س

(ب) طا س + ث  
(د) طئاً س قئاً س + ث

(أ) طا س + ث  
(ج) طا س قاس + ث

(د) ١/٣ هـ س

(ج) هـ س

(ب) ١/٣ هـ س

(أ) هـ س



التفاضل والتكامل

٧٨ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\frac{1}{2} \log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\frac{1}{2} \log x$  (د)  $\log x$

٧٩ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

٨٠ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

٨١ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

٨٢ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

٨٣ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

٨٤ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

(ج)  $\log x$

٨٥ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

(ج)  $\log x$

٨٦ |  $\frac{1}{2} \log x = \dots + \dots$

- (أ)  $\log x$  (ب)  $\log x$  (ج)  $\log x$  (د)  $\log x$

(ج)  $\log x$



٧٧ | ٤ س هـ س<sup>٢</sup> س = .....  
 (أ)  $\frac{1}{4}$  هـ س<sup>٢</sup> + ث (ب) هـ س<sup>٢</sup> + ث  
 (ج) ٢ هـ س<sup>٢</sup> + ث (د) ٤ هـ س<sup>٢</sup> + ث

٧٨ | ١ س هـ س<sup>٢</sup> س<sup>١</sup> + س = .....  
 (أ) هـ س<sup>١</sup> + ١ (ب) ٣ هـ س<sup>١</sup> + ١  
 (ج)  $\frac{1}{3}$  هـ س<sup>١</sup> + ١ (د) ٣ هـ س<sup>١</sup> + ١

٧٩ | (١٣) س س = .....  
 (أ)  $\frac{(١٣)}{١٣}$  لوم + ث (ب) (١٤) س + ١ + ث  
 (ج) (١٣) س + ١ + ث (د) ١٤ س + ث

٨٠ | هـ س. طا (هـ س) س = .....  
 (أ) لوم | قاه س | (ب) لوم | ماه س |  
 (ج) لوم | مناه س | (د) طاه س

٨١ | هـ لوم س س = .....  
 (أ) - ماس + ث (ب) ماس + ث  
 (ج) ماس + ث (د) - ماس + ث

٨٢ | ماس هـ ماس س = .....  
 (أ) - هـ ماس (ب) - هـ ماس  
 (ج) هـ ماس (د) هـ ماس

٨٣ |  $\frac{س س س}{س + ٣} = \dots + \dots$   
 (أ)  $\frac{1}{4}$  (س + ٣) (ب)  $\frac{1}{4}$  لوم | س + ٣ |  
 (ج) لوم | س + ٣ | (د)  $\frac{1}{4}$  (س + ٣) - ١

٨٤ |  $\frac{لوم س}{س} س = \dots + \dots$   
 (أ) لوم س<sup>٢</sup> (ب) (لوم س)<sup>٢</sup>  
 (ج)  $\frac{1}{4}$  لوم س<sup>٢</sup> (د)  $\frac{1}{4}$  (لوم س)<sup>٢</sup>

٨٥ |  $\frac{لوم س}{لوم س} س = \dots$   
 (أ)  $\frac{س}{٢} + \dots$  (ب)  $\frac{١}{س} + \dots$   
 (ج) ٢ س + ث (د) لوم | س | + ث

٨٦ |  $\frac{١}{س لوم س} س = \dots$   
 (أ) ٢ لوم | س | + ث (ب) ٢ لوم | لوم س | + ث  
 (ج)  $\frac{1}{3}$  لوم | س | + ث (د)  $\frac{1}{3}$  لوم | لوم س | + ث

٨٧ |  $\frac{\text{لوم}^5}{\text{س}^3} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $\frac{5}{3} \text{ لوم} | \text{س}$       ٢)  $\frac{3}{5} \text{ لوم} | \text{س}$       ٣)  $\text{لوم} | \text{س}$       ٤)  $\frac{5}{3} \text{ لوم} | \text{س}$

٨٨ |  $\frac{\text{س} + \text{س}^2}{1 - \text{س}} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $1 + \text{لوم} | \text{س} + 3$       ٢)  $\text{س} + \text{لوم} | \text{س} - 1$   
٣)  $1 + \text{لوم} | \text{س} - 1$       ٤)  $\text{س} + 4 \text{ لوم} | \text{س} - 1$

٨٩ |  $\frac{\text{س}^2 - 25}{\text{س}^2 - 5\text{س}} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $\text{لوم} | \text{س} + 5$       ٢)  $\text{س} + 5 \text{ لوم} | \text{س}$   
٣)  $5 \text{ لوم} | \text{س} + 5$       ٤)  $\text{س} + 5 \text{ لوم} | \text{س} + 5$

٩٠ |  $\text{طا} \text{ و } \theta = \dots$

- ١)  $- \text{لوم} | \text{مينا} \theta + \text{ث}$       ٢)  $- \text{لوم} | \text{مينا} \theta + \text{ث}$       ٣)  $\text{لوم} | \text{مينا} \theta + \text{ث}$       ٤)  $| \text{لوم} | \text{مينا} \theta + \text{ث}$

٩١ |  $\frac{2 \text{ طا} | \text{س}}{1 - \text{طا}^2 | \text{س}} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $\frac{1}{4} \text{ طا}^2 | \text{س}$       ٢)  $2 \text{ طا}^2 | \text{س}$   
٣)  $- \text{لوم} | \text{مينا} | \text{س}$       ٤)  $-\frac{1}{4} \text{ لوم} | \text{مينا} | \text{س}$

٩٢ |  $\frac{2 \text{ ماس} | \text{س}}{1 + \text{ماس} | \text{س}} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $(1 + \text{ماس} | \text{س})^2$       ٢)  $\text{س} + \frac{1}{4} \text{ ماس} | \text{س}$   
٣)  $\text{لوم} | \text{ماس} + 1 + \text{ماس} | \text{س}$       ٤)  $\frac{1}{4} \text{ ماس} | \text{س} + 2 \text{ ماس} | \text{س} + \frac{1}{4} \text{ ماس} | \text{س}$

٩٣ |  $\frac{\text{ماس} - \text{ماس} | \text{س}}{\text{ماس} + \text{ماس} | \text{س}} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $\text{لوم} | \text{مينا} | \text{س} - \text{لوم} | \text{ماس}$       ٢)  $\text{لوم} | \text{مينا} | \text{س} + \text{لوم} | \text{ماس}$   
٣)  $\text{لوم} | \text{ماس} - \text{ماس} | \text{س}$       ٤)  $\text{لوم} | \text{ماس} + \text{ماس} | \text{س}$

٩٤ |  $\text{فنا} | \text{س} = \text{س} + \dots + \text{ث}$

- ١)  $- \text{فنا} | \text{س} \text{ طنا} | \text{س}$       ٢)  $- \text{لوم} | \text{فنا} | \text{س} + \text{طنا} | \text{س}$   
٣)  $\text{ماس}^1 | \text{س}$       ٤)  $\frac{1}{4} \text{ فنا} | \text{س}$



٩٥]  $\frac{س^2}{1+س} = س + \dots\dots\dots + ث$

- (أ)  $\frac{1}{4} س - س + لوم | س + ١$  (ب) لوم | س + ١  
(ج)  $\frac{1}{4} س^2 + \frac{1}{4} س$  (د)  $(س - ١)^2 + لوم | س + ١$

٩٦]  $\frac{٦}{س} (لوم س) = س + \dots\dots\dots + ث$

- (أ) (لوم س)<sup>٦</sup> (ب)  $\frac{1}{4} (لوم س)^6$  (ج) لوم س<sup>٦</sup> (د)  $\frac{1}{4} لوم س^6$

٩٧]  $\sqrt{\frac{لوم س + ٥}{س}} = س + \dots\dots\dots + ث$

- (أ)  $\frac{٢}{3} (لوم س + ٥)$  (ب)  $\frac{٢}{3} (٥ + لوم س)$   
(ج)  $\frac{1}{4} \sqrt{٥ + لوم س}$  (د)  $\frac{٢}{3} (٥ + لوم س)^{\frac{2}{3}}$

٩٨]  $\sqrt{١٢ - مئاس} = س + \dots\dots\dots + ث$  حيث  $س \in [٠, \pi]$

- (أ) قئاس (ب) - مئاس (ج) مئاس (د) مئاس<sup>٢</sup>

٩٩] مئاس<sup>١٠</sup> س قئاس<sup>٩</sup> س = س + \dots\dots\dots + ث

- (أ)  $\frac{1}{11} مئاس^{11} س$  (ب)  $\frac{٦}{11} قئاس^{10} س$  (ج) مئاس (د) مئاس

١٠٠] مئاس<sup>٩</sup> س قئاس<sup>١٠</sup> س = س + \dots\dots\dots + ث

- (أ) قئاس (ب)  $\frac{1}{4} قئاس^2 س$  (ج) لوم | قئاس + طئاس | (د) قئاس طئاس

١٠١]  $(١ + طئاس) ه = س + طئاس = س + \dots\dots\dots + ث$

- (أ) ه طئاس (ب) ه<sup>١</sup> + طئاس (ج) ه<sup>١</sup> + طئاس (د) ه قئاس<sup>٢</sup>

١٠٢] لوم س = س + \dots\dots\dots + ث

- (أ)  $\frac{1}{4} (لوم س)^2$  (ب) س لوم س (ج) س لوم س - س (د) س لوم س - ١

١٠٣] س لوم س = س + \dots\dots\dots + ث

- (أ) س<sup>٢</sup> لوم س - س<sup>٢</sup> (ب) س<sup>٢</sup> - لوم س  
(ج) س -  $\frac{1}{4} س^2 لوم س$  (د)  $\frac{1}{4} س^2 لوم س - \frac{1}{4} س^2$

١٠٤ |  $(3 + 2) \text{ ماس و س} = \dots$

١ |  $(3 + 2) \text{ ماس} + 3 \text{ ماس} + \text{ث}$

ج |  $(3 + 1) \text{ ماس} + 2 \text{ ماس} + \text{ث}$

ب |  $(3 + 2) \text{ ماس} + 3 \text{ ماس} + \text{ث}$

د |  $(3 + 1) \text{ ماس} - 3 \text{ ماس} + \text{ث}$

١٠٥ | إذا كان :  $(2 + 3) \text{ لوم س و س} = \text{ص ع} - \text{ع و ص}$  فإن :  $\dots$

١ |  $3 \text{ لوم س}$

ج |  $\frac{1}{4} (2 + 3) \text{ لوم س}$

ب |  $(2 + 3) \text{ لوم س}$

د |  $(3 + 3) \text{ لوم س}$

١٠٦ | إذا كان :  $(2 - 1) \text{ هـ}^2 \text{ س}^2 \text{ و س} = \text{ص ع} - \text{ع و ص}$  فإن :  $\text{ع و ص} = \dots$

١ |  $\text{هـ}^2 \text{ س}^2 + \text{ث}$

ب |  $\frac{1}{4} \text{ هـ}^2 \text{ س}^2 + \text{ث}$

ج |  $-\text{هـ}^2 \text{ س}^2 + \text{ث}$

د |  $\frac{1}{4} - \text{هـ}^2 \text{ س}^2 + \text{ث}$

١٠٧ | إذا كانت كل من ص ، ع دوال في س فإن :  $\text{ص و ع} + \text{ع و ص} = \dots$

١ |  $\text{و (ص ع)}$  :  $\text{ب} | \text{ص ع و س}$  ج |  $\text{ص ع} + \text{ث}$  د |  $\text{ص} + \text{ع} + \text{ث}$

١٠٨ |  $\text{س هـ س و س} = \dots + \text{ث}$

١ |  $\frac{1}{4} \text{ س}^2 \text{ هـ س}$  ب |  $\text{هـ س} (1 - \text{س})$  ج |  $\frac{1}{4} \text{ س}^2 \text{ هـ س} + 1$  د |  $\text{هـ س} (1 + \text{س})$

١٠٩ |  $\text{س}^2 \text{ هـ س و س} = \text{هـ س} \times (\dots) + \text{ث}$

ب |  $\text{ج س}^2 + 2 \text{ س}^2$

١ |  $\frac{1}{4} \text{ س}^2$

د |  $\frac{1}{4} \text{ س}^2 + \text{س}^2 + 2 \text{ س}^2 + 3 \text{ س}^2$

ج |  $\text{س}^2 - 2 \text{ س}^2 + 6 \text{ س} - 6$

١١٠ |  $\dots = \frac{\text{و س}}{2 + \text{س} - \text{هـ} + \text{س}}$

١ |  $\text{ث} + \frac{1}{1 + \text{س}}$  ب |  $\text{ث} + \frac{1}{1 + \text{س}}$  ج |  $\text{ث} + \frac{2}{1 + \text{س}}$  د |  $\text{ث} - \frac{2}{1 + \text{س}}$

١١١ |  $\text{س ميا (س)} \text{ و س} = \dots$

١ |  $\frac{1}{4} \text{ ميا}^2 \text{ س} + \text{ث}$

ب |  $\frac{1}{4} \text{ ميا}^2 \text{ س} + \text{ث}$

ج |  $\frac{1}{4} \text{ ميا}^2 \text{ س} + \text{ث}$

د |  $\frac{1}{4} \text{ ميا}^2 \text{ س} + \text{ث}$

١١٢ |  $\dots = \frac{\text{و س}}{1 - \text{ميا س}}$

١ |  $\text{طا س} - \text{قا س} + \text{ث}$

ب |  $\text{طا س} + \text{قا س} + \text{ث}$

د |  $\text{قا س} + \text{ث}$

ج |  $\text{قا س} - \text{طا س} + \text{ث}$



١١٣ ] هـ س هـ س و س = .....

① س هـ س + هـ س + ث

② هـ س (س) + ث

③ س هـ س - هـ س + ث

④ س هـ س + هـ س + ث

١١٤ ] هـ س هـ س و س = .....

①  $\frac{1}{4}$  هـ س -  $\frac{1}{8}$  هـ س + ث

②  $\frac{1}{4}$  هـ س -  $\frac{1}{4}$  هـ س + ث

③ هـ س - هـ س + ث

④  $\frac{1}{4}$  هـ س +  $\frac{1}{4}$  هـ س + ث

١١٥ ] هـ س (لوم س) و س = .....

① هـ س (لوم س) + ث

② هـ س (لوم س) + ث

③ هـ س (لوم س) + ث

④  $\frac{1}{4}$  [هـ س (لوم س)] + ث

١١٦ ] هـ س (هـ س + هـ س) و س = .....

① هـ س هـ س

② هـ س هـ س

③ هـ س هـ س

④ هـ س هـ س

١١٧ ] هـ س (١ + طاس + طاس) و س = .....

① هـ س طاس + ث

② هـ س قاس + ث

③ هـ س هـ س + ث

④ هـ س هـ س + ث

١١٨ ] هـ س (١ - طاس + طاس) و س = .....

① هـ س طاس

② هـ س طاس

③ هـ س قاس

④ هـ س قاس

١١٩ ] هـ س  $\left( \frac{١ + س لوم س}{س} \right)$  و س = .....

①  $\frac{س}{س} + ث$

② هـ س لوم س + ث

③ هـ س لوم س + ث

④  $\frac{١}{س} + لوم س + ث$

١٢٠ ] هـ س (د س) + (د س) و س = هـ س × .....

① س

② د س

③ د س

④ د س

١٢١ ] إذا كانت : هـ س و س = ص و س فإن : .....

① | ص | = هـ - طاس + ث

② | ص | = هـ - طاس + ث

③ | ص | = هـ قاس + ث

④ | ص | = هـ - قاس + ث



إذا كان :  $t = [s^2 \text{ هـ س د س} , t = [s \text{ هـ س د س} : \text{فإن : } \dots$

- (أ)  $t = t$   
 (ب)  $t - t = s \text{ هـ س}$   
 (ج)  $t + t = s \text{ هـ س}$   
 (د)  $t + t = 2t = s^2 \text{ هـ س} + t$

[  $(1 + s^4) \text{ هـ س د س} = s + \dots$  ]

- (أ)  $s \text{ هـ س د س}$   
 (ب)  $\frac{4}{5} s^4 \text{ هـ س د س}$   
 (ج)  $4 s \text{ هـ س د س}$   
 (د)  $(s + \frac{4}{5} s^4) \text{ هـ س د س}$

[  $s^2 \text{ هـ س د س} = s + \dots$  ]

- (أ)  $\frac{1}{2} s^2 \text{ هـ س د س}$   
 (ب)  $2 s^2 \text{ هـ س د س} (s + s)$   
 (ج)  $\frac{1}{4} s^2 \text{ هـ س د س} (s + s)$   
 (د)  $\frac{1}{5} s^2 \text{ هـ س د س} [s + 2s]$

[  $t \text{ س د س} (t) = s + \dots$  ]

- (أ)  $\frac{1}{5} t \text{ س د س}$   
 (ب)  $\frac{1}{4} t^2 \text{ س د س} - t \text{ س د س}$   
 (ج)  $\frac{1}{5} t + t \text{ س د س}$   
 (د)  $\frac{1}{4} t^2 \text{ س د س} - t \text{ س د س} + s$

[  $t \text{ س د س} = s + \dots$  ]

- (أ)  $\frac{1}{5} t \text{ س د س}$   
 (ب)  $\frac{1}{4} t^2 \text{ س د س} - t \text{ س د س}$   
 (ج)  $\frac{1}{5} t + t \text{ س د س}$   
 (د)  $\frac{1}{4} t^2 \text{ س د س} - t \text{ س د س} + s$

[  $(s^2 + \frac{\pi}{4}) \text{ س د س} (s^2 - \frac{\pi}{4}) \text{ س د س} = s + \dots$  ]

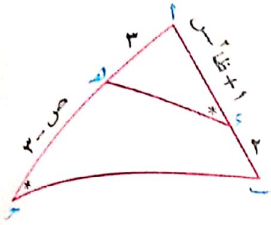
- (أ)  $\frac{1}{8} s^4 \text{ س د س}$   
 (ب)  $\frac{1}{4} s^2 \text{ س د س}$   
 (ج)  $\frac{1}{4} s^2 \text{ س د س}$   
 (د)  $\frac{1}{4} s^4 \text{ س د س}$

[  $s^2 \text{ هـ س د س} + s^2 \text{ هـ س د س} = s + \dots$  ]

- (أ)  $\frac{1}{2} \text{ لوم } |s^2 \text{ هـ س د س} + s^2 \text{ هـ س د س}|$   
 (ب)  $\text{لوم } |s^2 \text{ هـ س د س} + s^2 \text{ هـ س د س}|$   
 (ج)  $\text{لوم } |s^2 \text{ هـ س د س} + s^2 \text{ هـ س د س}|$   
 (د)  $\text{لوم } |s^2 \text{ هـ س د س} + s^2 \text{ هـ س د س}|$

[  $\frac{1}{2} \text{ لوم } (s^2) \text{ س د س} = s + \dots$  ]

- (أ)  $\frac{1}{2} \text{ لوم } (s^2) \text{ س د س}$   
 (ب)  $\frac{1}{2} \text{ لوم } (s^2) \text{ س د س}$   
 (ج)  $2 \text{ لوم } |s^2 \text{ هـ س د س}|$   
 (د)  $\frac{1}{2} \text{ لوم } (s^2) \text{ س د س}$



في الشكل المقابل :

إذا كان  $ص = (د و هـ) = ص (د ح)$

فإن :  $ص و س = ..... + ث$

- (أ)  $ط و س + \frac{1}{3} ط و س$   
 (ب)  $ط و س + \frac{1}{4} ط و س$   
 (ج)  $ط و س + \frac{1}{9} ط و س$   
 (د)  $\frac{1}{3} ط و س + \frac{1}{4} ط و س$

### تأسفًا مسائل على التكامل غير المحدد

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١  $د (س) د (س) = .....$

- (أ)  $د (ب) - د (أ)$   
 (ب)  $د (س) د (س)$   
 (ج)  $د (س) د (س) - د (س) د (س)$   
 (د)  $د (ب) - د (أ)$

٢ إذا كانت : د متصلة على الفترة  $[أ، ب]$  فإن : د  $(أ) + د (ب) = .....$

- (أ) د (ب)  
 (ب) د (أ)  
 (ج) د (أ)  
 (د) د (ب)

٣  $د (س) د (س) + د (س) د (س) = .....$  (حيث  $أ \neq ب$ )

- (أ)  $د (س) د (س) - د (س) د (س)$   
 (ب) صفر  
 (ج)  $د (س) د (س) + د (س) د (س)$   
 (د)  $د (ب) - د (أ)$

٤ إذا كان :  $د (س) د (س) = ٧$  ،  $د (س) د (س) = ٢$

فإن :  $د (س) د (س) - د (س) د (س) = .....$

- (أ) ١٨-  
 (ب) ٨-  
 (ج) ١٠-  
 (د) ١٤-

٥ إذا كان :  $د (س) د (س) = ٤$  فإن :  $د (س) د (س) - د (س) د (س) = .....$

- (أ) ٩  
 (ب) ١١  
 (ج) ١٢  
 (د) ٨-

٦ إذا كانت : د دالة متصلة على الفترة  $[٢، ٧]$  فإن :  $د (س) د (س) + د (س) د (س) = .....$

- (أ)  $د (س) د (س)$   
 (ب) صفر  
 (ج)  $د (س) د (س)$   
 (د)  $د (س) د (س)$

٧ إذا كانت : د دالة متصلة على  $ح$  ،  $د (س) د (س) = ٧$

،  $د (س) د (س) = ١١$  فإن :  $د (س) د (س) = .....$

- (أ) ٤-  
 (ب) ١٨  
 (ج) ١٨-  
 (د) ٧٧

٨ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 2x + 1$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 2x + 1$    
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ١ (د) ٨

٩ إذا كانت دالة زوجية متصلة على الفترة  $[-4, 4]$  ،  $\frac{d}{dx} f(x) = 20$  ،  $\frac{d}{dx} f(x) = 6$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} f(x) = 6$    
 (أ) ٨ (ب) ١٤ (ج) ١٦ (د) ٢٦

١٠ إذا كانت دالة فردية ومتصلة على  $\mathbb{R}$  وكان  $\frac{d}{dx} f(x) = 3$  ،  $\frac{d}{dx} f(x) = 11$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} f(x) = 11$    
 (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٨ (د) ١٠

١١ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 5$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 2$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 6$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 6$    
 (أ) ١ (ب) ١٣ (ج) ٣- (د) ١-

١٢ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 9$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 11$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 10$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 10$    
 (أ) ٤، ٥ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د) ١٨

١٣ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$    
 (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٤

١٤ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$    
 (أ) قيمة ١ (ب) قيمة ٢ (ج) قيمة ٣ (د) قيم ١، ٢

١٥ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$    
 (أ) ١ + (ب) ١ (ج) ١ + (د) ١ -

١٦ إذا كان :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ،  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$  ، فإن :  $\frac{d}{dx} (x^2 + x) = 1$    
 (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢





د) صفر

ج) 1

17.  $\sqrt[2]{(-1 - 1) - 1} = \dots$

ب) 2

ا) 4

د) 8

ج) 6

18.  $\sqrt[8]{\frac{1}{|1 - 1| + 1}} = \dots$

ب) 8

ا) 6

د)  $\pi 8$

ج)  $\pi 4$

19.  $\sqrt[\pi]{(-4 + \pi - 2) - 1} = \dots$

ب)  $\pi 2$

ا)  $\pi$

د)  $\pi 8$

ج)  $\frac{4}{\pi}$

ب)  $\frac{2}{\pi}$

ا)  $\pi 4$

د) صفر

ج)  $\frac{\pi}{4}$

ب)  $\frac{\pi}{2}$

ا)  $\frac{\pi}{3}$

د) 1

ج) 2

ب) 1

22.  $\sqrt[\frac{\pi}{6}]{\frac{\pi}{6} - \frac{\pi}{6}} = \dots$

ا) صفر

د)  $\frac{1}{2}$

ج)  $\frac{1}{2}$

ب)  $\frac{1 - \sqrt{2}}{2}$

ا)  $\frac{1 + \sqrt{2}}{2}$

د)  $\frac{1 - \sqrt{2}}{4}$

ج)  $\frac{1}{4}$

ب)  $\frac{\sqrt{2} - 3}{4}$

ا)  $\frac{3 - \sqrt{2}}{4}$

د)  $2\sqrt{2}$

ج)  $\sqrt{2}$

ب) 2

ا) 1

د)  $\frac{729 - 14}{14}$

ج)  $\frac{24.3 - 3.8}{3.8}$

ب)  $\frac{5 - 14}{14}$

ا)  $\frac{1}{4} - 1$

د)  $\frac{9}{2}$

ج)  $\frac{9}{2}$

ب) 9

ا) 9

27.  $\sqrt[6]{|-2 - 1| - 1} = \dots$





٣٩ إذا كان د (س) =  $\begin{cases} |1-s| & 1 \geq s \\ 1-s^2 & 1 < s \end{cases}$  فإن  $\int_{-2}^2 د (س) د س = \dots$

(أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{25}{6}$  (ج)  $\frac{35}{6}$  (د)  $\frac{3}{2}$

٤٠ إذا كان :  $\int_1^4 |س| د س = 32$  فإن :  $\dots = 4$

(أ) ٨ (ب) ٨- (ج)  $8 \pm$  (د) ٠

٤١  $\int_1^{\sqrt{16-16س}} \sqrt{16-16س} د س = \dots$  وحدة مربعة.

(أ)  $\pi 16$  (ب)  $\pi$  (ج)  $\pi 2$  (د)  $\pi 4$

٤٢  $\int_0^4 س^2 د س = \dots$

(أ)  $\frac{64}{3}$  (ب)  $\frac{16}{3}$  (ج) ٤ (د)  $\frac{11}{3}$

٤٣ إذا كان :  $\int_0^1 (٩ - ٣س) د س = \frac{5}{4}$  فإن :  $\dots = ٤$

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٤٤  $\int_{\frac{1}{\pi}}^{\frac{2}{\pi}} س^{\frac{2}{\pi}} د س = \dots$

(أ) ٢- (ب) ١- (ج) صفر (د) ١

٤٥ إذا كان :  $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{2}} س^{\frac{3}{1+س}} د س = م$  فإن :  $\int_{\pi}^{\frac{\pi}{2}} س^{\frac{3}{1+س}} د س = \dots$

(أ) ٢ م (ب) ٣ م (ج) ٦ م (د) ١٢ م

٤٦  $\int_0^2 س^2 (لوس) د س = \dots$

(أ) ٢٠ (ب) ١٦ (ج) ١٢ (د) ١٠

٤٧ إذا كان :  $\int_{-2}^2 (س + ٧) د س = ١٦$  فإن :  $\dots = ٤$

(أ) ١٢- (ب) ٤- (ج) صفر (د) ٤

٤٨ إذا كان : د (س) ، د (س) دالتين متصلتين وكان د (٦) = ٤ ، د (٦) = ٣ ، د (٧) = ١٤ ، د (٧) = ٥

فإن :  $\int_1^7 د (س) د س = \dots$

(أ) ١٠ (ب) ٢ (ج) ١٨ (د) ٨



- ٤٩ إذا كانت الدالة  $y = \sin x$  متصلة، فإن  $\sin x = 1$  عند  $x = \dots$
- أ)  $1 - \frac{1}{2}$  ب)  $1 - \pi$  ج)  $1 - \frac{\pi}{2}$  د)  $1 - \frac{1}{\pi}$
- ٥٠ إذا كانت الدالة  $y = \sin x$  متصلة، فإن  $\sin x = 1$  عند  $x = \dots$
- أ)  $19$  ب)  $38$  ج)  $10 - 2\sqrt{2}$  د)  $50$
- ٥١ إذا كانت الدالة  $y = \sin x$  متصلة، فإن  $\sin x = 1$  عند  $x = \dots$
- أ)  $\pi - 1$  ب)  $\pi - 2$  ج)  $\pi$  د)  $2\pi$
- ٥٢ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\frac{\pi}{2} > \theta > 0$ ، حيث  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $\frac{\pi}{12}$  ب)  $\frac{\pi}{6}$  ج)  $\frac{\pi}{4}$  د)  $\frac{\pi}{3}$
- ٥٣ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $2$  ب)  $2\sqrt{2}$  ج)  $3$  د)  $3\sqrt{2}$
- ٥٤ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $6$  ب)  $4$  ج)  $2$  د)  $1$
- ٥٥ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ) صفر ب)  $\pi$  ج)  $\pi - 1$  د)  $\frac{\pi}{2}$
- ٥٦ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $2$  ب)  $3$  ج)  $4$  د)  $5$
- ٥٧ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $1 - \pi$  ب)  $1$  ج)  $2$  د)  $2 - \pi$
- ٥٨ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $10$  ب)  $15$  ج)  $20$  د)  $30$
- ٥٩ إذا كان  $\theta$  زاوية حادة، فإن  $\sin \theta = \frac{1}{2}$ ، فإن  $\theta = \dots$
- أ)  $22$  ب)  $24$  ج)  $26$  د)  $28$



٦٠ إذا كانت : د دالة زوجية ،  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  ، فإن :  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) - \left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  .....  
 (أ) صفر (ب) ٧- (ج) ١٤- (د) ٧

٦١  $\left[ \begin{smallmatrix} \pi^2 \\ \pi \end{smallmatrix} \right]_{\pi^2} س + س = \left[ \begin{smallmatrix} \pi^2 \\ \pi \end{smallmatrix} \right]_{\pi^2} (س - س) = س$  .....  
 (أ)  $\pi^2$  (ب)  $\pi$  (ج)  $\pi-$  (د)  $\pi^2-$

٦٢ إذا كانت : د دالة زوجية ، وكانت :  $\left[ \begin{smallmatrix} 3 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  ،  $\left[ \begin{smallmatrix} 2 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  ، فإن : .....  
 (أ)  $\left[ \begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  (ب)  $\left[ \begin{smallmatrix} 0 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$   
 (ج)  $\left[ \begin{smallmatrix} 2 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  (د)  $\left[ \begin{smallmatrix} 3 \\ 0 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$

٦٣  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \right]_{\frac{1}{س+2}} = س$  .....  
 (أ)  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \right]_{\frac{1}{س+2}} = س$  (ب)  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \right]_{\frac{1}{س+2}} = س$   
 (ج)  $\left[ \begin{smallmatrix} 1 \\ 2 \end{smallmatrix} \right]_{\frac{1}{س+2}} = س$  (د) كل ما سبق.

٦٤  $\left[ \begin{smallmatrix} 2 \\ 6+س \end{smallmatrix} \right]_{س^2} = س - \left[ \begin{smallmatrix} 2 \\ 6-س \end{smallmatrix} \right]_{س^2} = س$  .....  
 (أ) ١٢ هـ (ب) ١٢ هـ (ج) ١٢ هـ (د) ٢٤ هـ (١-٤)

٦٥  $\frac{3}{8} = س$  ، فإن إحدى قيم  $\theta$  تساوي .....  
 (أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (ج) ٦٠° (د) ٧٥°

٦٦  $\left[ \begin{smallmatrix} 2021 \\ 2019 \end{smallmatrix} \right]_{(س-2020)} = س$  .....  
 (أ)  $\frac{1}{3}$  (ب)  $\frac{2}{3}$  (ج) ١ (د)  $\frac{4}{3}$

٦٧ إذا كان :  $\left[ \begin{smallmatrix} 9 \\ 20 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  ،  $\left[ \begin{smallmatrix} 11 \\ 20 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  ، فإن :  $\left[ \begin{smallmatrix} 9 \\ 20 \end{smallmatrix} \right]_D (س) - \left[ \begin{smallmatrix} 11 \\ 20 \end{smallmatrix} \right]_D (س) = س$  .....  
 (أ) ١٠- (ب) ٥- (ج) صفر (د) ٥

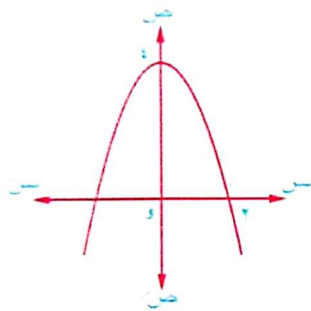
٦٨ إذا كان :  $\left[ \begin{smallmatrix} 3 \\ 2+س \end{smallmatrix} \right]_{س^2} = س$  ،  $\left[ \begin{smallmatrix} 4 \\ 2 \end{smallmatrix} \right]_{س^2} = س$  ، فإن :  $٢ \times س = س$  .....  
 (أ) ١ (ب) ١,٥ (ج) ٢ (د) ٢,٥

٧١ إذا كانت د (س) =  $\frac{1 + 2.21س}{1 + 2.23س}$  فإن د (س) = .....  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

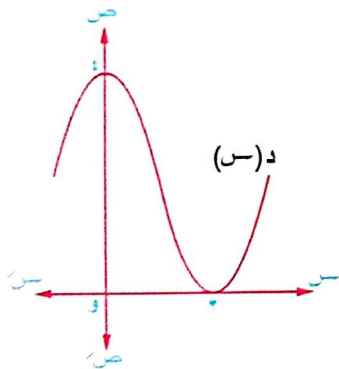
٧٢ نبدأ  $\left[ \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$   $\left[ \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$  .....  
 (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ١٦

٧٣ إذا كان د (س) =  $2س - ٢س$  حيث  $٢ \geq س$  فإن  $\exists$  .....  
 (أ)  $[٢, ٠]$  (ب)  $[٢, ٠]$  (ج)  $[٢, ٠]$  (د)  $[٢, ٠]$

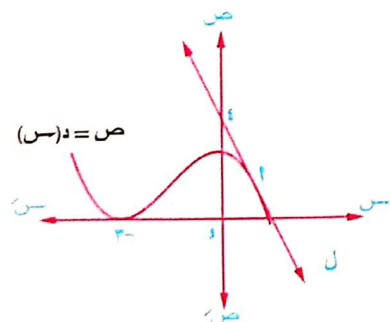
٧٤ إذا كانت د دالة حيث  $١٢ \leq س$  د (س) =  $١٠$  فما يأتى يكون صحيحاً ؟  
 (أ)  $١٢ \leq س$  د (س) =  $٢٠$  (ب)  $١٢ \leq س$  د (س) =  $٢٠$   
 (ج)  $١٢ \leq س$  د (س) =  $٢٠$  (د)  $١٢ \leq س$  د (س) =  $٢٠$



٧٥ في الشكل المقابل :  
 يمثل منحنى الدالة ص = د (س)  
 فإن د (س) = .....  
 (أ) ٢ (ب) ٢- (ج) ٤- (د) ٤

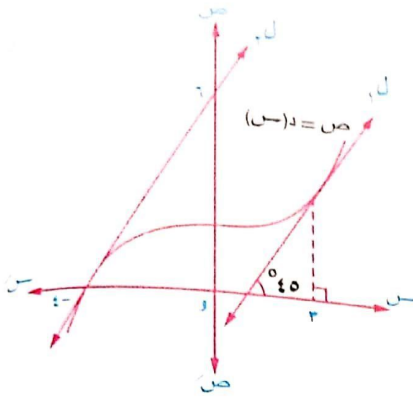


٧٦ في الشكل المقابل :  
 $\left[ \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$   $\left[ \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right]$  .....  
 (أ)  $\frac{64}{3}$  (ب)  $\frac{64}{3}$  (ج)  $\frac{8}{3}$  (د)  $64$



٧٧ في الشكل المقابل :  
 المستقيم ل يمرس المنحنى ص = د (س) عند النقطة (١, ٢)  
 فإن د (س) = .....  
 (أ) ٣- (ب) ٢- (ج) ١- (د) ١

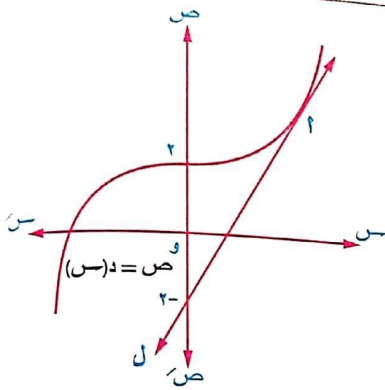




٧٦ في الشكل المقابل :

$$f^{-1}(x) = \frac{f(x)}{x} \quad \text{.....}$$

- ١ (أ) لو  $\frac{2}{3}$   
 ٢ (ب) لو  $\frac{3}{2}$   
 ٣ (ج) لو  $\frac{2}{3}$   
 ٤ (د) لو  $\frac{3}{2}$



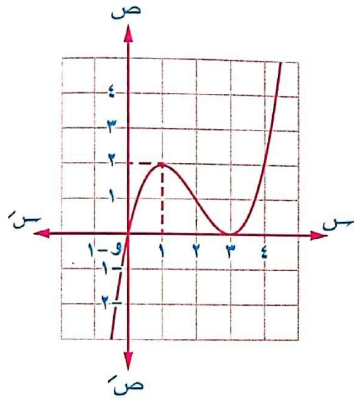
٧٧ في الشكل المقابل :

إذا كان ليمس المنحنى  $y = f(x)$

في النقطة  $(3, 3)$

$$f^{-1}(x) = \frac{f(x)}{x} \quad \text{.....}$$

- ١- (أ) ٢  
 ٢- (ب) ٨  
 ٣- (ج) ٤  
 ٤- (د) ٨

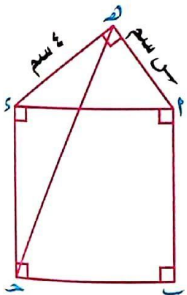


٧٨ الشكل المقابل يمثل منحنى

الدالة  $y = f(x)$  وكان  $y = f(x)$  =  $x \cdot f(x)$

$$f^{-1}(x) = \frac{f(x)}{x} \quad \text{.....}$$

- ١- (أ) ١  
 ٢- (ب) ٢  
 ٣- (ج) ٣  
 ٤- (د) ٤



٧٩ في الشكل المقابل :

إذا كان :  $\angle P = 90^\circ$  ،  $\angle A = 90^\circ$

$$f^{-1}(x) = \frac{f(x)}{x} \quad \text{.....}$$

- ١ (أ)  $\frac{82}{3}$   
 ٢ (ب)  $\frac{91}{3}$   
 ٣ (ج)  $\frac{100}{3}$   
 ٤ (د)  $\frac{109}{3}$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١ إذا كان : د (س) =  $1 - 2س$  ، د (٠) =  $\frac{1}{2}$  ، فإن : د (  $\frac{\pi}{2}$  ) = .....  
 (أ)  $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ١ (د)  $\frac{\pi}{2}$
- ٢ إذا كانت :  $\frac{د}{س} = س^2$  ، ص = ٢ عند س =  $\frac{\pi}{4}$  ، فإن : ص = .....  
 (أ)  $2 - 2س$  (ب)  $2 - 2س$  (ج)  $3 - 2س$  (د)  $2 - 2س$
- ٣ إذا كان :  $\frac{د}{س} = س + \frac{1}{س}$  ، ص =  $\frac{1}{2}$  عند س = ١ ، فإن : ص = ..... عندما س = هـ  
 (أ)  $\frac{1}{2} + هـ$  (ب)  $\frac{1}{2} + هـ$  (ج) هـ (د)  $1 + هـ$
- ٤ إذا كانت : د (س) =  $\frac{س}{1 + س^2}$  ، د (٤) = ٧ ، فإن : د (س) = .....  
 (أ)  $\frac{1}{1 + س^2}$  (ب)  $\frac{2}{1 + س^2}$  (ج)  $\frac{1}{1 + س^2}$  (د)  $\frac{4}{1 + س^2}$
- ٥ إذا كانت : د (س) =  $(1 + س)(2س^2 + 4س - 1)$  ، د (٢) = ١ ، فإن : د (٣) = .....  
 (أ) ٥٤ (ب) ٨٦ (ج) ٩٨ (د) ١٠٦
- ٦ إذا كان : د (س) =  $س^3 - س^2$  ، فإن : د (١) - د (١) = .....  
 (أ) ٤ (ب) ٣ (ج) صفر (د) ٢
- ٧ إذا كان :  $\frac{د(س)}{س} = س + |س| + س^2 + ٣$  ، فإن : د (س) = .....  
 (أ)  $س^2 + س + ١$  (ب)  $س^2 + س + ١$  (ج)  $س^2 + س + ١$  (د)  $س^2 + س + ١$
- ٨ معادلة المنحنى الذي يقطع من الجزء السالب لمحور الصادات ٧ وحدات وميل المماس له عند أي نقطة عليه =  $3س^2 + ٢$  هي .....  
 (أ) ص =  $3س^2$  (ب) ص =  $3س^2 - ٢$  (ج) ص =  $3س^2 - ٢$  (د) ص =  $3س^2 + ٧$
- ٩ إذا كانت : د (س) =  $س + س$  ، فإن : د (س) + د (س) = .....  
 (أ) صفر (ب) ثابت (ج)  $2س$  (د)  $2س$



د)  $\frac{1}{2}$

ج) 2

أ) غير موجودة. ب)  $\frac{1}{s} + \frac{1}{s}$  ث

إذا كانت : د (س) =  $\left[ \frac{1}{s} + \frac{1}{s} \right]$  فإن : د (س) = .....  
 إذا كان : د (س) =  $6 - s - 4$  ، د (1) = 2 ، د (0) = -4

ب)  $s^2 - 2s + 3$   
 د)  $s^2 - 2s + 3 - 4$

أ)  $2 - s^2 + 3s - 4$

ج)  $3s^2 - 4s - 4$

إذا كان : د (س) =  $\frac{1}{p} [h + s - s]$  ، د (0) = 1 ، د (0) = 0

د) د (س)

ج) د (س)

ب) د (س)

أ) د (س)

إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $4 - s^2$  ، د (0) = 2  
 فإن : د (2) = .....

د) 2 هـ

ج) 2 هـ

ب) 4 هـ

أ) 4

إذا كان ميل المماس للمنحنى : ص = د (س) عند أى نقطة عليه يساوى  $6s + 4$  حيث 4 ثابت وكانت معادلة  
 المماس للمنحنى عند النقطة (1 ، -1) هى ص =  $4 - 5s$  فإن معادلة المنحنى هى .....

ب) ص =  $3s^2 - 11s + 7$

أ) ص =  $3s^2 - 4$

د) ص =  $3s^2 - 11s - 4$

ج) ص =  $3s^2 - 4s + 7$

إذا كان ميل المماس للمنحنى ص = د (س) عند أى نقطة عليه يساوى  $4s - 1$  ما س والمنحنى يمر  
 بالنقطة  $\left( \frac{1}{4}, \frac{\pi}{4} \right)$  فإن معادلة المنحنى هى .....

ب) ص =  $4s - 1$

أ) ص =  $\frac{1}{4} + 4s - 1$

د) ص =  $4s + 1$

ج) ص =  $4s - 1$

إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة د عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $\frac{3+s}{s}$   
 وكان المنحنى يمر بالنقطة (هـ ، 0 هـ + 7) فإن معادلة المنحنى هى .....

ب) ص =  $5s + 6$

أ) ص =  $5s + 3$

د) ص =  $7s + 4$

ج) ص =  $5s + 3$



١٧ معادلة المنحنى الذى يمر بالنقطة (١ ، ٠) وميل المماس له عند أى نقطة عليه يساوى  $-س$  هى

- (أ)  $\frac{1}{4} - س = هـ + \frac{1}{4}$   
 (ب)  $\frac{1}{4} - س = هـ + \frac{1}{4}$   
 (ج)  $\frac{1}{4} - س = هـ + \frac{1}{4}$   
 (د)  $٢ = س + هـ$

١٨ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة  $ص = د(س)$  عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $\frac{1}{س\sqrt{س+٢}}$  حيث  $س > ٠$  وكان المنحنى يمر بالنقطة (٤ ، هـ) فإن العلاقة بين س ، ص هى

- (أ)  $ص = \sqrt{س+٢} + ٢$   
 (ب)  $ص = \sqrt{س+٢} + ٢$   
 (ج)  $ص = ٣ + لوم س$   
 (د)  $ص = ٢ + \sqrt{س+٢} - ٥$

١٩ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة د عند أى نقطة (س ، ص) واقعة عليه يعطى بالعلاقة  $س(س) = س - هـ$  وكان المنحنى يمر بالنقطة (١- ، ٣) فإن معادلة المنحنى هى

- (أ)  $د(س) = س - هـ - (س + ١) + ٣$   
 (ب)  $د(س) = س - هـ + س - س - هـ$   
 (ج)  $د(س) = س - هـ - (س + ١) + ٣$   
 (د)  $د(س) = س - هـ - (س + ١) + ٣$

٢٠ إذا كان ميل المماس للمنحنى عند أى نقطة (س ، ص) عليه يساوى  $س(س+١)$  وكان المنحنى يمر بالنقطة (٠ ،  $\frac{11}{10}$ ) فإن معادلة المنحنى هى

- (أ)  $\frac{11}{10} + \frac{س}{س+١}$   
 (ب)  $\frac{19}{10} - \sqrt{س+١}$   
 (ج)  $\frac{2}{5} (س+١) - \frac{2}{3} (س+١) + ١$   
 (د)  $\frac{2}{5} (س+١) + \frac{1}{3}$

٢١ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة د عند أى نقطة عليه يساوى  $\frac{1}{س-٢}$  وكان المنحنى يمر بالنقطة (٣ ، ٠) فإن د (هـ + ٣) =

- (أ)  $١ + هـ$   
 (ب)  $لوم (هـ + ١)$   
 (ج)  $\frac{1}{١ + هـ}$   
 (د)  $٢$

٢٢ إذا كان ميل العمودى لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $٣ - ٢$  س فإن معادلة هذا المنحنى إذا كان يمر بالنقطة (١ ، ١) هى

- (أ)  $\frac{1}{4} = لوم |٣ - ٢ - س| + ١$   
 (ب)  $\frac{1}{4} = لوم |٣ - ٢ - س| + ١$   
 (ج)  $ص = لوم |٣ - ٢ - س| + ٤$   
 (د)  $ص = لوم |٣ - ٢ - س| + ١$

٢٣ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة  $d$  عند أى نقطة  $(س، ص)$  واقعة عليه يعطى بالعلاقة

$$س(س) = \frac{س-س}{(1+س)} \quad \text{فإن معادلة المنحنى إذا كان يمر بالنقطة } (١، ٢) \text{ هى } \dots\dots\dots$$

$$\text{أ) ص} = \frac{١}{٢} + \frac{س-س}{١+س} \quad \text{ب) ص} = \frac{٢}{٢} + \frac{س-س}{١+س}$$

$$\text{ج) ص} = \frac{٣}{٢} - \frac{س-س}{١+س} + س \quad \text{د) ص} = \frac{١}{٢} - \frac{س-س}{١+س}$$

٢٤ إذا كان ميل المماس للمنحنى :  $ص = د(س)$  عند أى نقطة عليه  $(س، ص)$  يساوى  $\frac{٢+٤-س}{٦}$  فإن معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطة  $(١، ١)$  هى

$$\text{أ) } ٣ ص = ٣ س + ٢ س \quad \text{ب) } ٢ ص = ٢ س$$

$$\text{ج) } ٣ ص = ٣ س - ٢ \quad \text{د) } ٣ ص = ٣ س + ٢ - ٢$$

٢٥ إذا كان ميل العمودى على المنحنى :  $ص = د(س)$  عند أى نقطة عليه هو  $(٢ ص + ١)$  فَمَا  $س$  علمًا بأن المنحنى يمر بنقطة الأصل فإن معادلة هذا المنحنى هى

$$\text{أ) } ٢ ص + ص = ما س - ١ \quad \text{ب) } ٢ ص + ص = ما س - ١$$

$$\text{ج) } ٢ ص + ص فَمَا ص طًا ص = . \quad \text{د) } ٢ ص + ص = (ما س) - ٢$$

٢٦ إذا كان ميل المماس عند أى نقطة  $(س، ص)$  على المنحنى  $ص = د(س)$  يساوى  $٣ س - ٢ - ٦ س - ٩$  ، والقيمة العظمى المحلية للدالة  $d$  هى ١٧ فإن القيمة الصغرى المحلية للدالة  $d$  تساوى

$$\text{أ) } ١٧ - \quad \text{ب) } ١٥ - \quad \text{ج) } ٧ \quad \text{د) } ١٥$$

٢٧ إذا كانت :  $ص = د(س)$  وكان  $\frac{٢}{٢س} = \frac{٢}{٢س}$  وكان  $٩ س + ٦$  حيث  $٩$  ، ثابتان وللمنحنى نقطة انقلاب عند النقطة  $(٢، ٠)$  وقيمة صغرى محلية عند النقطة  $(١، ٠)$  فإن القيمة العظمى المحلية لهذا المنحنى =

$$\text{أ) } ٣ \quad \text{ب) } ٤ \quad \text{ج) } ٥ \quad \text{د) } ٦$$

٢٨ إذا كانت :  $ص = د(س)$  وكان  $\frac{٢}{٢س} = \frac{٢}{٢س}$  وأن معادلة المماس للمنحنى عند النقطة  $(\frac{٥}{٢}، ٢)$  الواقعة عليه هى :  $٣ س - ٤ ص + ٤ = ٠$  فإن معادلة المنحنى هى

$$\text{أ) } ص = ٢ + ٢ س \quad \text{ب) } ص = \frac{١}{س} + س \quad \text{ج) } ص = \frac{٦}{س} + س \quad \text{د) } ص = س - \frac{١}{س}$$

٢٩ إذا كانت :  $ص = د(س)$  وكان  $\frac{٢}{٢س} = \frac{٢}{٢س}$   $٦(١-س)$  وللمنحنى قيمة صغرى محلية عند النقطة (صفر ، ٦-) فإن معادلة المنحنى هى

$$\text{أ) } ص = ٣ س - ٢ س \quad \text{ب) } ص = ٦ س - ٣ س - ٢ \quad \text{ج) } ص = ٣ س - ٢ س - ٦ \quad \text{د) } ص = ٦ س - ٢ س - ٦$$

٣٠ إذا كان ميل المماس عند أى نقطة (س ، ص) على منحنى الدالة د يتناسب عكسياً مع س وكان ميل المماس يساوى ٢ عند س = ٤ ، ص = ٢ فإن : ص = .....

- (أ) ٨ لوهم | س | + ٢  
(ب) ٨ لوهم | س | + ٢ - ٨ لوهم ٤  
(ج) س - ٢ + ١/٣٣  
(د) ٤ لوهم | س | - ٢

٣١ إذا كان معدل تغير ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه هو ٦ - س - ٢ وكان ميل المماس له عند النقطة (٣ ، ١) الواقعة عليه مساوياً ٢ فإن معادلة هذا المنحنى هى .....

- (أ) ص = س - ٢ - ١٨  
(ب) ص = س - ٢ - ١٢  
(ج) ص = ٣ - س - ١٩  
(د) ص = س - ٢ - ١٩ + ٤٠

٣٢ وعاء فارغ سعته ١٤٠٠ سم<sup>٣</sup> يصب فيه الماء بمعدل (٢ + ٥٠) سم<sup>٣</sup>/ث حيث م الزمن بالثواني فإن الزمن اللازم لامتلاء الوعاء يساوى ..... ثانية.

- (أ) ٢٨ (ب) ٢٠ (ج) ٧٠ (د) ٧٠٠

٣٣ إناء مملوء بسائل يتسرب من ثقب صغير بقاع الإناء ، فإذا كان حجم السائل فى الإناء يتغير بمعدل (٤ - ٥٠) سم<sup>٣</sup>/ث حيث م تمثل الزمن بالثانية وكان حجم السائل بعد ٣٠ ث من بدء التسرب ٩٨٠ سم<sup>٣</sup> فإن سعة الإناء = ..... سم<sup>٣</sup>

- (أ) ١٠٠٠ (ب) ٢٠٠٠ (ج) ٣٠٠٠ (د) ٤٠٠٠

٣٤ إذا كان معدل التغير فى مساحة سطح صفيحة م (بالسنتمتر المربع) بالنسبة للزمن م (بالثانية) يتعين بالعلاقة  $\frac{dS}{dt} = ٠.٢٥$  وكانت مساحة الصفيحة عند بداية التغير تساوى ١٤٠ سم<sup>٢</sup> ، فإن مساحة سطح الصفيحة بعد  $\frac{1}{3}$  دقيقة تساوى ..... سم<sup>٢</sup>

- (أ) ١٤٥ (ب) ١٤٥ - ٥ هـ (ج) ١٤٥ -  $\frac{1}{3}$  هـ (د) ١٤٥ -  $\frac{1}{10}$  هـ

### مسائل على المساحات والحجوم الدورانية

#### حادى عشر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ المساحة المحصورة بين المستقيمتين : ص = س ، س = ١ ، ص = صفر تساوى .....

- (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب) ٢ (ج) ١ (د)  $\frac{1}{4}$

٢ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى ص = س<sup>٢</sup> والمستقيمتين ص = ٠ ، س = ٣ تساوى .....

- (أ) ٦ (ب) ٧ (ج) ٨ (د) ٩



٣ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = x^2$  والمستقيمتين  $y = 1$  ،  $y = 1$  ،  $x = 0$  .  
تساوى .....

- أ) صفر      ب)  $\frac{1}{2}$       ج)  $\frac{1}{4}$       د) 6

٤ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = x^2 + 4$  ومحور السينات والمستقيمتين  $y = 1$  ،  $y = 2$  تساوى .....

- أ) 15      ب) 9      ج)  $14\frac{1}{3}$       د)  $12\frac{1}{3}$

٥ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى :  $y = x^2 - 2$  ومحور السينات تساوى .....

- أ)  $\frac{8}{3}$       ب)  $\frac{4}{3}$       ج)  $\frac{7}{3}$       د)  $\frac{3}{4}$

٦ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين :  $y = x^2$  ،  $y = x^2$  هي وحدة مربعة.

- أ) 1      ب)  $\frac{7}{12}$       ج)  $\frac{1}{12}$       د) 2

٧ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين :  $y = x^2$  ،  $y = x^2$  تساوى .....

- أ)  $\frac{5}{12}$       ب)  $\frac{5}{6}$       ج)  $\frac{12}{5}$       د)  $\frac{6}{5}$

٨ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين :  $y = x^3$  ،  $y = x$  تساوى .....

- أ)  $\frac{1}{3}$       ب)  $\frac{1}{4}$       ج)  $\frac{3}{4}$       د)  $\frac{1}{2}$

٩ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بالمنحنيين :  $y = x^2 - 2$  ،  $y = x + 1$  تساوى .....

- أ)  $\frac{9}{2}$       ب)  $\frac{9}{3}$       ج)  $\frac{3}{2}$       د)  $\frac{3}{2}$

١٠ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = \sqrt{1-x}$  والمستقيم  $y = x - 3$  ومحور السينات تساوى .....

- أ)  $3\frac{1}{3}$       ب) صفر      ج)  $5\frac{1}{3}$       د) 2

١١ إذا كانت د دالة متصلة على الفترة  $[a, b]$  وكانت م مساحة المنطقة المحصورة بمنحنى الدالة  $y = f(x)$  ومحور السينات والمستقيمتين  $y = a$  ،  $y = b$  فإن : م = .....

- أ)  $|a - b|$       ب)  $|a - b|$       ج)  $|a - b|$       د)  $|a - b|$

١٢ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = x^2 - 4x + 6$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = 1$  ،  $x = 3$  تساوى .....

- (أ) ٢ لو ٣ (ب) ٤ لو ٣ (ج) ٣ لو ٣ (د) ٢ لو ٤

١٣ إذا كانت مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = x^2$  والمستقيمان  $x = 0$  ،  $x = 1$  حيث  $1 \leq x \leq 2$  تساوى ٤ وحدات مربعة فإن : ..... =

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ١

١٤ مساحة المنطقة المحصورة بالمنحنى الذى معادلته البارامترية  $x = 3t^2$  ،  $y = 6t$  ومحور السينات والمستقيمين  $x = 0$  ،  $x = 12$  تساوى ..... وحدة مربعة.

- (أ) ٤٨ (ب) ٩٦ (ج) ١٣٢ (د) ١٩٢

١٥ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = \sqrt{4 - x^2}$  ومحور السينات مقدرة بالوحدات المربعة تساوى .....

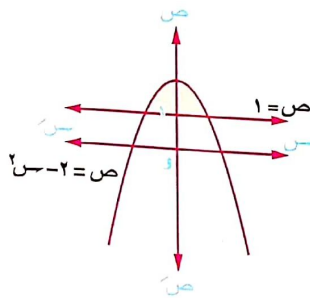
- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج)  $2\pi$  (د)  $4\pi$

١٦ صمم مهندس مدخل فندق على شكل قوس معادلته  $y = -\frac{1}{4}(x - 7)^2 + 9$  حيث  $x$  بالأمتار فإذا غطى هذا المدخل بزجاج تكلفة المتر المربع الواحد منه ١٥٠٠ جنيه فإن تكلفة الزجاج = ..... جنيه

- (أ) ٩٠٠٠ (ب) ٢٧٠٠٠ (ج) ٥٤٠٠٠ (د) ٦٣٠٠٠

١٧ تقوم شركة إعلانات بإنتاج ملصق لتسويق سلعة ما فإذا كان الملصق على شكل منطقة محددة بمنحنى الدالتين  $y = x^2$  ،  $y = 2 - x^2$  ،  $x = 2$  ،  $x = -2$  ،  $y = 0$  ،  $y = 2$  ،  $y = -2$  ،  $y = 0$  من الورق اللاصق لإنتاج ١٠٠٠ ملصق لهذه السلعة = ..... ديسم

- (أ)  $\frac{20600}{9}$  (ب)  $\frac{12800}{3}$  (ج)  $\frac{20600}{3}$  (د)  $\frac{12800}{9}$



١٨ فى الشكل المقابل :

مساحة المنطقة المظللة

= ..... وحدة مربعة.

- (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب)  $\frac{4}{3}$  (ج)  $\frac{5}{3}$  (د) ٢

١٩

في الشكل المقابل :

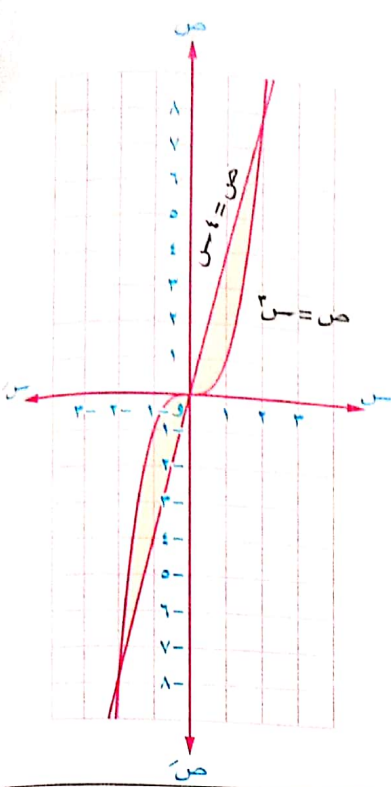
مساحة المنطقة المظلة = ..... وحدة مربعة.

٤ (أ)

٨ (ب)

١٢ (ج)

١٦ (د)



٢٠

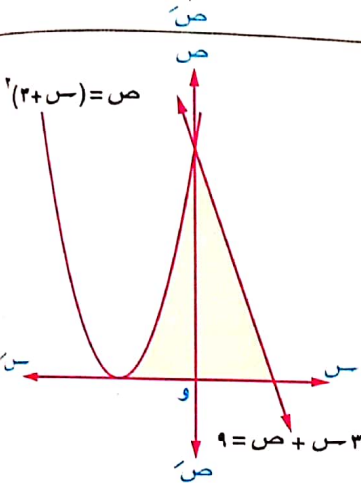
في الشكل المقابل :

مساحة المنطقة المظلة يساوي ..... وحدة مربعة.

٢٠ (أ)

 $\frac{45}{2}$  (ب)

٢٥ (ج)

 $\frac{55}{2}$  (د)

٢١

في الشكل المقابل :

إذا كانت :  $\frac{1}{x} = (x)$ 

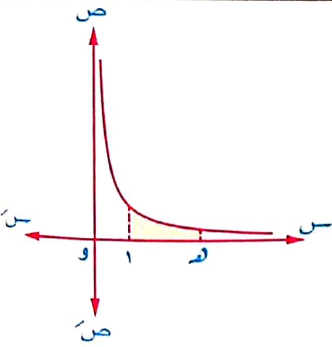
فإن مساحة المنطقة المظلة = ..... وحدة مربعة.

١ (أ)

٢ (ب)

٢ (ج)

٢ (د)



٢٢

في الشكل المقابل :

إذا كانت :  $3 - x^2 = (x)$ 

وكانت مساحة المنطقة المظلة = ٣٣ وحدة مربعة.

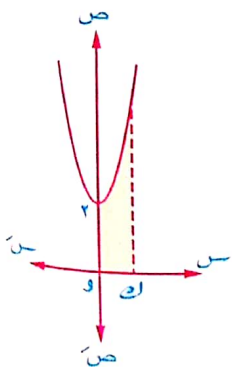
فإن : قيمة  $h$  = .....

٢ (أ)

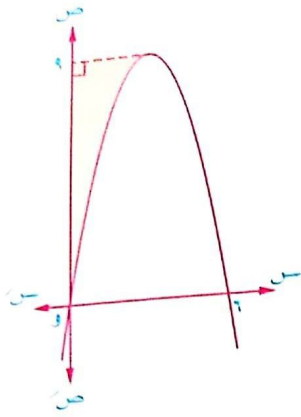
٤ (ب)

١ (ج)

٣ (د)



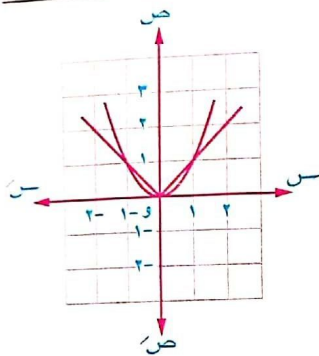
الشكل المقابل يمثل منحنى دالة تربيعية نقطة الرأس (٩ ، ٤)



فإن مساحة المنطقة المظلة = ..... وحدة مربعة.

- أ ٦  
ب ٩  
ج ١٢  
د ٨

في الشكل المقابل :

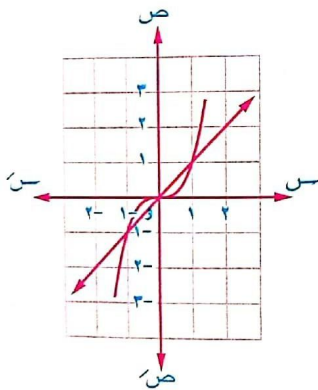


مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين

$y = x^2$  ،  $y = x$  تساوى .....

- أ ١-٢  $\int_0^1 (x - x^2) dx$   
ب ١-٣  $\int_0^1 (x^2 - x) dx$   
ج ٢  $\int_0^1 (x - x^2) dx$   
د ١-٣  $\int_0^1 (x^2 - x) dx$

في الشكل المقابل :

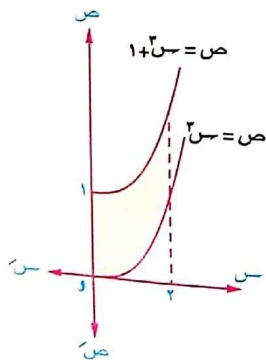


مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = x^3$

والمستقيم  $y = x$  تساوى .....

- أ ١-٣  $\int_0^1 (x - x^3) dx$   
ب ٢  $\int_0^1 (x^3 - x) dx$   
ج ١  $\int_0^1 (x^3 - x) dx$   
د ٢  $\int_0^1 (x - x^3) dx$

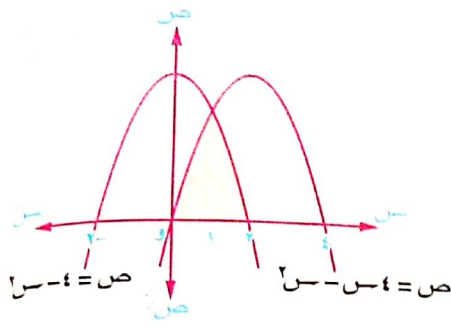
في الشكل المقابل :



مساحة الجزء المظلل = ..... وحدة مربعة.

- أ ١  
ب  $\frac{1}{2}$   
ج ٢  
د  $\frac{3}{2}$

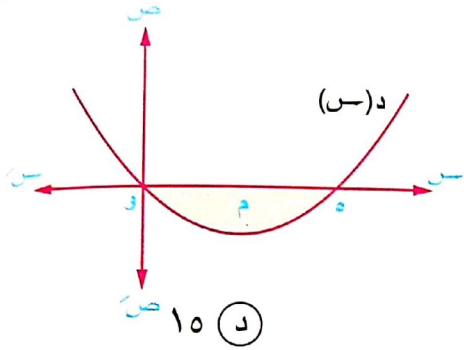




٢٧ في الشكل المقابل :

مساحة الجزء المظلل = ..... وحدة مربعة.

- ٢ (أ)  $\frac{7}{3}$  (ب)  $\frac{10}{3}$  (ج) ٣ (د)



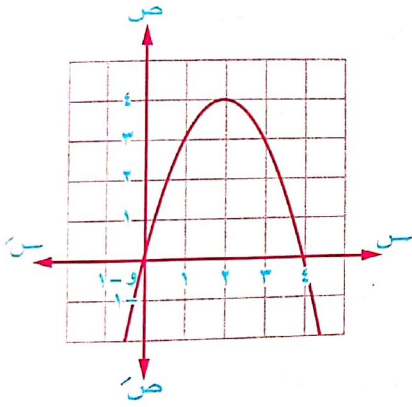
٢٨ في الشكل المقابل :

إذا كانت المساحة م المحصورة بين منحنى الدالة

د (س) ومحور السينات تساوى ٨ وحدات مربعة

فإن :  $\int_{-2}^2 (د(س) - ١) دس = \dots\dots\dots$

- ١٢ (أ) ١٣ (ب) ١٤ (ج) ١٥ (د)

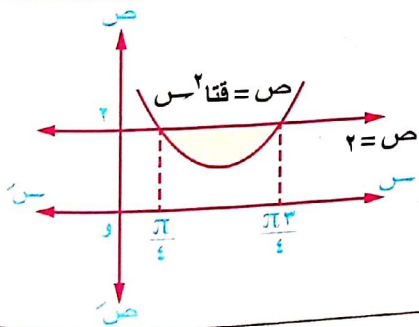


٢٩ الشكل المقابل يمثل منحنى

الدالة د :  $د(س) = س - (س - ٤)$

فإن كل مما يأتى صحيح ما عدا .....

- (أ)  $\int_{-2}^2 د(س) دس = \int_{-2}^2 د(س) د(س) دس$   
 (ب)  $\int_{-2}^2 د(س) دس = ٢ \int_{-2}^2 د(س) دس$   
 (ج)  $\int_{-2}^2 د(س) دس = \int_{-2}^2 د(س) دس$   
 (د)  $\int_{-2}^2 د(س) دس = \int_{-2}^2 د(س) دس$



٣٠ المساحة المظلة فى الشكل

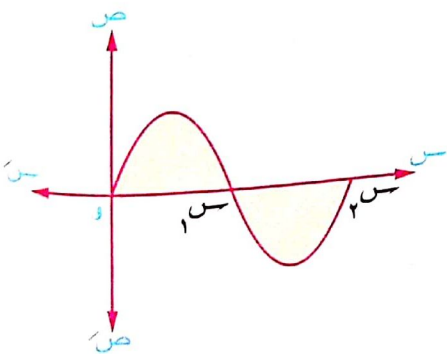
المقابل تساوى .....

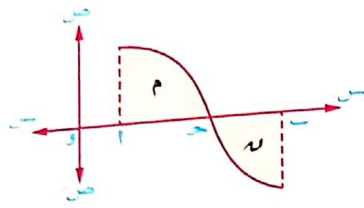
- ٢ +  $\pi$  (أ)  $٢ - \pi$  (ب)  $\pi$  (د)

٣١ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د فإن المساحة المحصورة بين منحنى

الدالة د وبين محور س تساوى .....

- (أ)  $\int_{-2}^2 د(س) دس$   
 (ب)  $\int_{-2}^2 د(س) دس + \int_{-2}^2 د(س) دس$   
 (ج)  $\int_{-2}^2 د(س) دس - \int_{-2}^2 د(س) دس$   
 (د)  $\int_{-2}^2 د(س) دس$





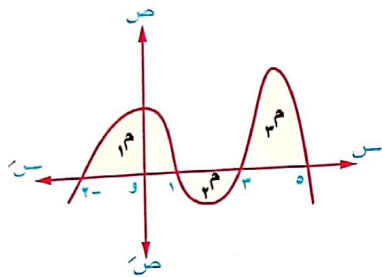
جزء من المنحنى د (س) فى الفترة [٢ ، ٣]  
فإذا كانت مساحة السطح م تساوى ٥ وحدة  
مساحة ، ومساحة السطح ن تساوى ٣ وحدة مساحة  
فإن :  $\int_2^3 f(x) dx = \dots\dots\dots$

أ) ٥-

ب) ٢-

ج) ٢

د) ٨



إذا كان :  $\int_1^3 f(x) dx = ٥$  وحدة مربعة

،  $\int_3^5 f(x) dx = ٢$  وحدة مربعة ،  $\int_{-3}^{-1} f(x) dx = ٨$  وحدة مربعة

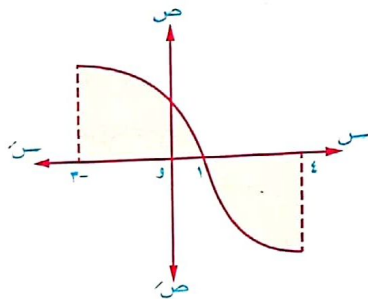
فإن :  $\int_{-3}^5 f(x) dx = \dots\dots\dots$

أ) ١٥

ب) ٢٠

ج) ٢٢

د) ٢٦



إذا كان :  $\int_{-3}^5 f(x) dx = ١٢$

وكانت مساحة الجزء المظلل = ٢٨ وحدة مربعة

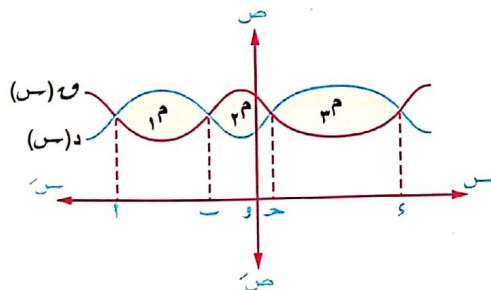
فإن :  $\int_1^3 f(x) dx = \dots\dots\dots$

أ) ١٦

ب) ٨-

ج) ٨

د) ٢٠



إذا كانت كل من د ، و دوال متصلة والشكل

البيانى يوضح منحنى كل من د (س)

، و (س) وكانت م = ٣ وحدات مربعة

، م = ٣ وحدتان مربعتان ، م = ٤ وحدات مربعة

أى من العبارات الآتية غير صحيح ؟

أ)  $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx = ١$

ب)  $\int_{-3}^5 [f(x) - g(x)] dx = ٢-$

ج)  $\int_3^5 [f(x) - g(x)] dx = ٥$

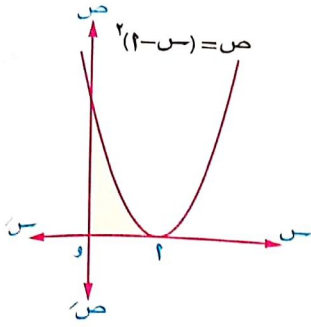
د)  $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx = ٤$



٣٦ في الشكل المقابل :

إذا كانت مساحة المنطقة المظللة  $\frac{A}{4}$  وحدة مربعة

فإن :  $2 = \dots\dots\dots$



١ (ب)

٢ (د)

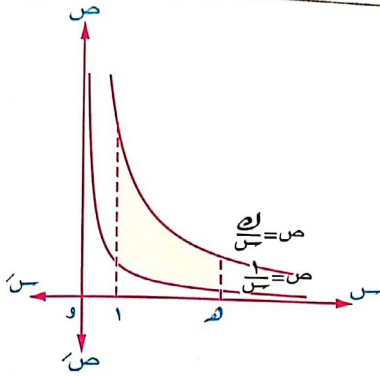
١ (أ)

٣ (ج)

٣٧ في الشكل المقابل :

إذا كانت مساحة المنطقة المظللة  $2$  وحدة مربعة

فإن :  $2 = \dots\dots\dots$



٣ (ب)

٥ (د)

٢ (أ)

٤ (ج)

٣٨ في الشكل المقابل :

مساحة المنطقة المحددة بمنحنى :

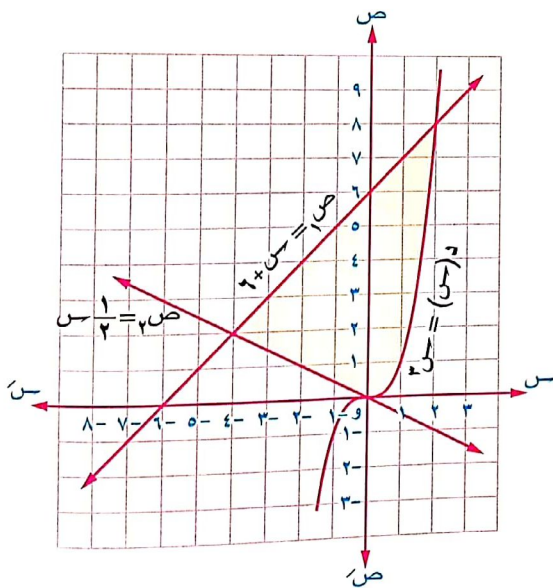
الدالة  $d$  والمستقيمين  $v_1$  ،  $v_2$

حيث :  $d = (x)^3$

$v_1 = x + 6$  ،

$v_2 = \frac{1}{x} - 1$  ،

تساوى ..... وحدة مربعة



١١ (أ)

١٦ (ب)

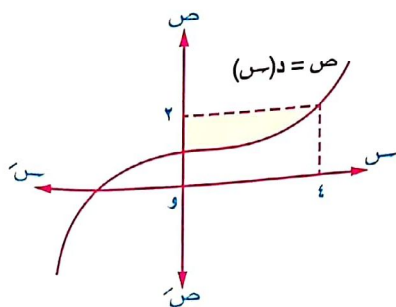
٢٢ (ج)

٢٧ (د)

٣٩ في الشكل المقابل :

إذا كانت مساحة المنطقة المظللة  $3$  وحدة مربعة

فإن :  $d = (x) \text{ و } s = \dots\dots\dots$



٤ (ب)

٦ (د)

٣ (أ)

٥ (ج)

٤٠ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $d : d(s) = s^2$

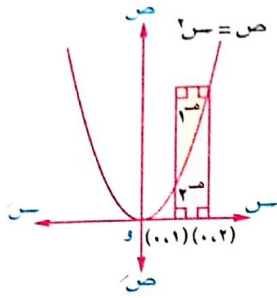
فإن  $\frac{1}{\sqrt{7}} = \dots\dots\dots$

أ  $\frac{2}{\sqrt{7}}$

ب  $\frac{3}{\sqrt{7}}$

ج  $\frac{4}{\sqrt{7}}$

د  $\frac{5}{\sqrt{7}}$



٤١ في الشكل المقابل :

$s = 2$  وحدة مربعة

،  $s = 7$  وحدة مربعة

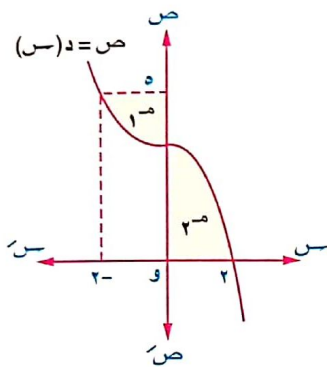
فإن  $\int_2^7 d(s) ds = \dots\dots\dots$

أ 5

ب 9

ج 15

د 19



٤٢ في الشكل المقابل :

إذا كانت :  $s$  هي مساحة المنطقة المحصورة

بين المنحنيين  $s = 2$  ،  $s = 4$

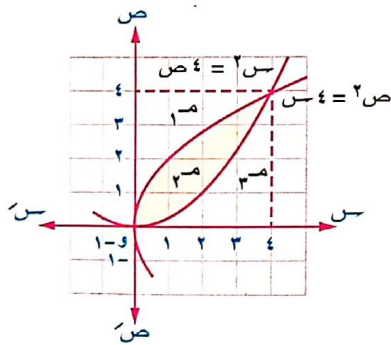
فإن :  $s : s : s = \dots\dots\dots$

أ 2 : 1 : 2

ب 1 : 2 : 1

ج 1 : 1 : 1

د 3 : 2 : 3



٤٣ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالتين

$d$  ،  $r$  في الفترة  $[0, 9]$  فإذا كان :

$\int_0^9 d(s) ds = \int_0^9 r(s) ds$

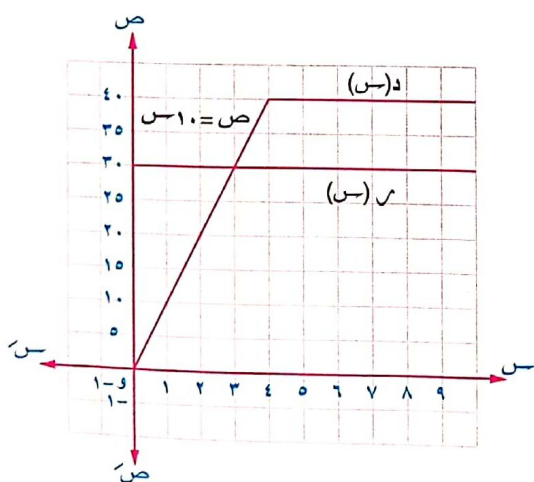
فإن :  $q = \dots\dots\dots$

أ 3

ب 4

ج 5

د 8





٤٤ في الشكل المقابل :

$$د(س) = س^2 + ١$$

فإن : له التي تجعل  $م_٢ = م_٣$ 

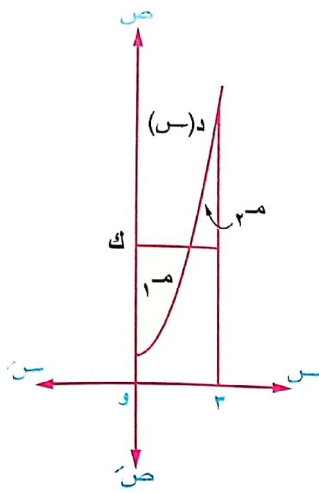
تساوى .....

٣ (أ)

٤ (ب)

٥ (ج)

٨ (د)



٤٥ في الشكل المقابل :

إذا كان منحنى الدالة  $د(س)$  متصلومحدب لأسفل في الفترة  $[٢, ٨]$ فإن :  $د(س)$  و  $س$ 

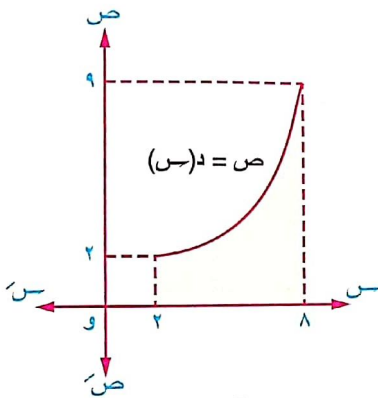
لا يمكن أن يساوى .....

٢٨ (أ)

٣٠ (ب)

٣٢ (ج)

٣٤ (د)

٤٦ إذا دارت المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $ص = س^2$  والمستقيم  $ص = ٢$  دورة كاملة حول محور الصادات فإن حجم الجسم الناشئ من الدوران يساوى .....١.  $\int_0^2 س^2 دس$ ٢.  $\pi \int_0^2 س دس$ ٣.  $\pi \int_0^2 س دس$ ٤.  $\pi \int_0^2 س^2 دس$ ٤٧ إذا دارت المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $ص = س^2$  والمستقيم  $ص = ٢$  دورة كاملة حول محور السينات فإن حجم الجسم الناشئ من الدوران يساوى .....١.  $\pi \int_0^2 س^2 دس$ ٢.  $\pi \int_0^2 (س^2 - ٤) دس$ ٣.  $\pi \int_2^4 (س^2 - ٤) دس$ ٤.  $\pi \int_2^4 س^2 دس$ ٤٨ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $ص = س^2$  ،  $ص = ١$  دورة كاملة حول محور الصادات هو .....١.  $\pi$ ٢.  $\frac{1}{4}\pi$ ٣.  $\frac{1}{4}\pi$ ٤.  $\pi -$

٤٩ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين  $ص = س^2$  ،  $ص = ١$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- ١  $\pi \frac{٨}{٥}$  (أ) ٢  $\pi \frac{٨}{٥}$  (ب) ٣  $\pi \frac{٤}{٥}$  (ج) ٤  $\pi \frac{٤}{٥}$  (د)

٥٠ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $د (س) = س^2$  ومحور السينات والمستقيمين  $س = ٢$  ،  $س = ٠$  دورة واحدة حول محور السينات يساوى .....

- ١  $\pi \frac{١٦}{٥}$  (أ) ٢  $\pi \frac{٣٢}{٥}$  (ب) ٣  $\pi \frac{٦٤}{٥}$  (ج) ٤  $\pi ٤$  (د)

٥١ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $ص = س^2$  ومحور السينات ،  $س = ١$  حيث  $١ \leq س \leq ٢$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- ١  $\pi \frac{١}{٢}$  (أ) ٢  $\pi$  (ب) ٣  $\pi \frac{١}{٥}$  (ج) ٤  $\pi \frac{١}{٣}$  (د)

٥٢ حجم الجسم الناشئ من دوران  $\Delta$   $١$   $٢$   $٣$  حيث  $١ (٠ ، ٢-)$  ،  $٢ (١ ، ٥)$  ،  $٣ (٤ ، ٠)$  دورة كاملة حول محور السينات = ..... وحدة حجم.

- ١  $\pi ٢٥$  (أ) ٢  $\pi ٥٠$  (ب) ٣  $\pi ٧٥$  (ج) ٤  $\pi ٩٠$  (د)

٥٣ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $ص = س^2$  ،  $س = ٢$  ، المستقيم  $س = ١$  (حيث  $١ \leq س \leq ٢$ ) نصف دورة حول محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.

- ١  $\pi ٢$  (أ) ٢  $\pi ٢$  (ب) ٣  $\pi ٢$  (ج) ٤  $\pi ٢$  (د)

٥٤  $\pi$  س س = ..... نق

- ١ محيط دائرة طول نصف قطرها نق  
٢ نصف محيط دائرة طول نصف قطرها نق  
٣ نصف حجم كرة طول نصف قطرها نق  
٤ نصف مساحة دائرة طول نصف قطرها نق

٥٥  $\pi$  نق س = ..... نق

- ١ حجم أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها (ع) وطول نصف قطر قاعدتها نق.  
٢ مساحة سطح كرة طول نصف قطرها يساوى (ع)  
٣ المساحة الجانبية لأسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها (ع) وطول نصف قطر قاعدتها نق  
٤  $\pi \frac{١}{٣} ع + ث$

٥٦ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المستقيم  $ص = س + ١$  والمستقيمين  $س = ٠$  ،  $س = ٢$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- ١  $\pi \frac{٥}{٣}$  (أ) ٢  $\pi$  (ب) ٣  $\pi \frac{٧}{٣}$  (ج) ٤  $\pi ٢$  (د)



٥٧  $\pi \left[ \frac{2}{3} - (2 - \frac{2}{3}) \right]$  و س هو حجم .....

- (أ) كرة طول نصف قطرها ٤ وحدات.  
 (ب) مخروط دائري قائم ارتفاعه ٤ وحدات.  
 (ج) كرة طول نصف قطرها ٢ وحدة.  
 (د) أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها ٤ وحدات.

٥٨ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = 2 - x$  ومحور السينات دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- (أ)  $\pi \frac{4}{3}$  (ب)  $\pi \frac{4}{3}$  (ج)  $\pi \frac{16}{15}$  (د)  $\frac{16}{15}$

٥٩ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى  $y = 2 - x^2$  ، المستقيم  $y = 8$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- (أ)  $\pi \left[ \frac{1}{3} - (2 - x^2) \right]$  (ب)  $\pi \left[ \frac{1}{3} - (2 - x^2) \right]$  (ج)  $\pi \left[ \frac{1}{3} - (2 - x^2) \right]$  (د)  $\pi \left[ \frac{1}{3} - (2 - x^2) \right]$

٦٠ عند دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$  ،  $1 \leq x \leq 4$  ومحور الصادات ، دورة كاملة حول محور الصادات فإن حجم الجسم الناشئ مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....

- (أ)  $\pi \frac{2}{3}$  (ب)  $\pi \frac{2}{3}$  (ج)  $\pi \frac{2}{3}$  (د)  $\pi \frac{2}{3}$

٦١ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = \frac{\pi}{3}$  ،  $0 \leq x \leq \pi$  ، دورة كاملة حول محور السينات = وحدة مكعبة.

- (أ)  $\frac{\pi}{3}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{\pi}{3}$  (د)  $\pi \frac{3}{\pi}$

٦٢ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنين  $y = \frac{\pi}{3}$  ،  $y = \frac{\pi}{6}$  ،  $0 \leq x \leq \pi$  ، دورة كاملة حول محور السينات مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....

- (أ)  $\frac{\pi}{6}$  (ب)  $\frac{\pi}{3}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د)  $\frac{\pi}{6}$

٦٣ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = \sqrt{25 - x^2}$  ،  $x = 3$  ، دورة كاملة حول محور السينات = وحدة حجم.

- (أ)  $\pi \frac{232}{3}$  (ب)  $\pi \frac{244}{3}$  (ج)  $\pi \frac{256}{3}$  (د)  $\pi \frac{268}{3}$

٦٤ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $y = \frac{\pi}{4}$  ،  $0 \leq x \leq \pi$  ، دورة كاملة حول محور السينات يساوى وحدة حجم.

- (أ)  $\pi \frac{1}{4}$  (ب)  $\pi \frac{1}{4}$  (ج)  $\pi \frac{1}{4}$  (د)  $\pi$



٦٥ أ- حى شبه منحرف رؤوسه هى : ٢ (٠، ٠) ، ب (٠، ٢) ، ح (٥، ٢) ، د (٣، ٠) فإن حجم الجسم الناشئ من دوران شبه المنحرف أ- حى دورة كاملة حول محور السينات = ..... وحدة حجم.

- ١ (أ)  $\pi \frac{98}{3}$       ٢ (ب)  $\pi \frac{160}{3}$       ٣ (ج)  $\pi \frac{222}{3}$       ٤ (د)  $\pi \frac{226}{3}$

٦٦ النسبة بين حجم الجسم الناشئ من دوران منحنى الدالة ص = د (س) حول محور السينات دورة كاملة : حجم الجسم الناشئ من دوران نفس المنحنى حول محور السينات دورتين كاملتين = .....

- ١ : ١ (أ)      ٢ : ١ (ب)      ١ : ٢ (ج)      ٤ : ١ (د)

٦٧ النسبة بين حجم الجسم الناشئ من دوران منحنى الدالة ص = د (س) حول محور السينات نصف دورة : حجم الجسم الناشئ من دوران نفس المنحنى حول محور السينات دورتين ونصف = .....

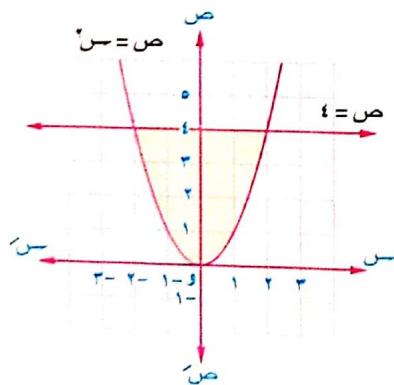
- ١ : ١ (أ)      ٢ : ١ (ب)      ١ : ٥ (ج)      ٥ : ١ (د)

٦٨ حجم الجسم الناشئ من دوران الدائرة التى معادلتها (س - ٥) + ص = ٩ دورة كاملة حول محور السينات = ..... وحدة مكعبة.

- ١ (أ)  $\pi 18$       ٢ (ب)  $\pi 27$       ٣ (ج)  $\pi 36$       ٤ (د)  $\pi 72$

٦٩ إذا كانت : ص = ١ - س وكانت م<sub>١</sub> هى مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى ص<sub>١</sub> ومحور السينات والمستقيم س = ٢ وكانت ص<sub>٢</sub> = س وكانت م<sub>٢</sub> هى مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى ص<sub>٢</sub> والمستقيم س = ٢ وكان ع<sub>١</sub> ، ع<sub>٢</sub> هما حجمى الجسمان الدورانيان الناتجان من دوران المنطقة م<sub>١</sub> ، م<sub>٢</sub> دورة كاملة حول محور السينات على الترتيب فإن .....

- ١ (أ)  $١٣ = ٢٣$  ،  $١٣ = ٢٣$       ٢ (ب)  $\frac{1}{٢} = ١٣$  ،  $\frac{1}{٢} = ٢٣$       ٣ (ج)  $\frac{1}{٢} = ١٣$  ،  $\frac{1}{٢} = ٢٣$       ٤ (د)  $١٣ = ١٣$  ،  $١٣ = ٢٣$



٧٠ فى الشكل المقابل :

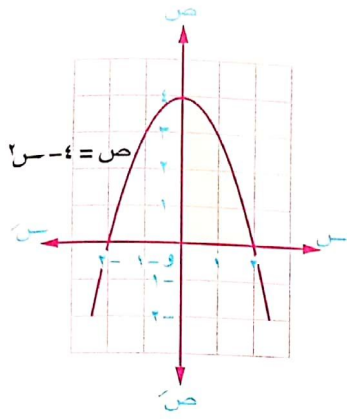
حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظلة دورة كاملة حول محور السينات = ..... وحدة مكعبة

- ١ (أ)  $\pi \frac{32}{5}$       ٢ (ب)  $\pi \frac{128}{5}$       ٣ (ج)  $\pi \frac{256}{5}$       ٤ (د)  $\pi \frac{512}{5}$





٧١ في الشكل المقابل :



حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة  
المظللة دورة كاملة حول محور الصادات  
يساوى ..... وحدة مكعبة.

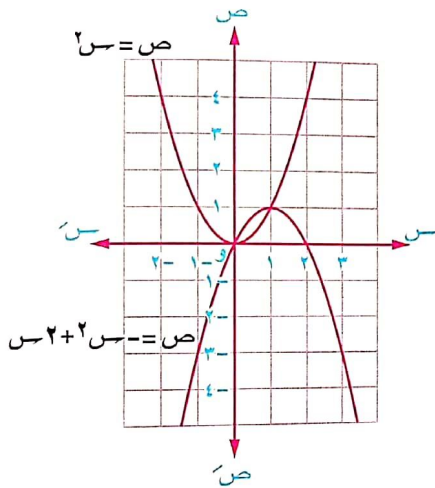
أ)  $4\pi$

ب)  $6\pi$

ج)  $8\pi$

د)  $10\pi$

٧٢ في الشكل المقابل :



حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة  
المظللة دورة كاملة حول محور السينات  
= ..... وحدة مكعبة.

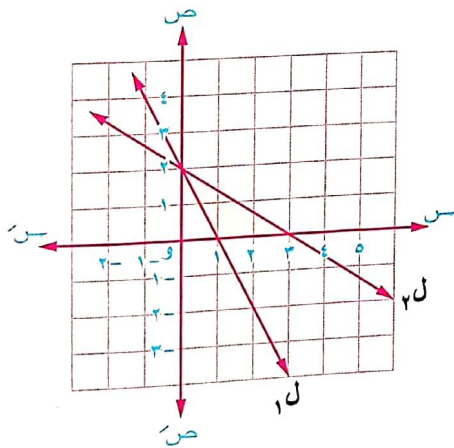
أ)  $\frac{\pi}{3}$

ب)  $\frac{\pi}{2}$

ج)  $\frac{2\pi}{3}$

د)  $\pi$

٧٣ في الشكل المقابل :



حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة  
المظللة دورة كاملة حول محور الصادات  
= ..... وحدة مكعبة.

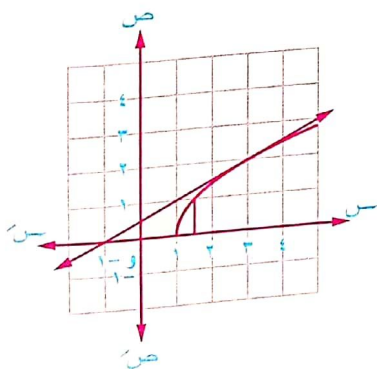
أ)  $\frac{4\pi}{3}$

ب)  $\frac{\pi}{3}$

ج)  $6\pi$

د)  $\frac{16\pi}{3}$

٧٤ في الشكل المقابل :



إذا كان المستقيم ل هو مماس للمنحنى :

ص =  $2\sqrt{2} - 2$  عند النقطة (2, 3) فإن :

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول  
محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.

أ)  $\frac{4\pi}{3}$

ب)  $\frac{3\pi}{4}$

ج)  $\frac{\pi}{3}$

د)  $\frac{\pi}{2}$

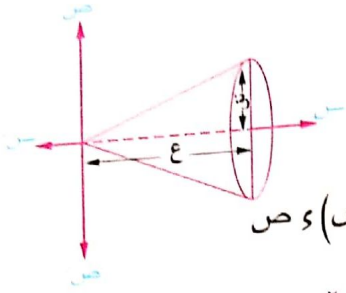
مخروط قائم ينطبق محوره على محور السينات ورأسه هو نقطة الأصل فإن حجمه = .....

أ.  $\pi \left[ \frac{1}{3} \left( \frac{ع}{نق} \right)^3 س \right]$

ج.  $\pi \left[ \frac{1}{3} \frac{ع^2}{نق^2} س^3 \right]$

ب.  $\pi \left[ \frac{1}{3} \left( \frac{ع}{نق} \right)^3 س \right]$

د.  $\pi \left[ \frac{1}{3} \frac{ع^2}{نق^2} س^3 \right]$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $ص = \frac{لوه س}{\sqrt{س}}$

والمستقيم  $س = هـ$  فإن حجم الجسم الناشئ من دوران

المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات

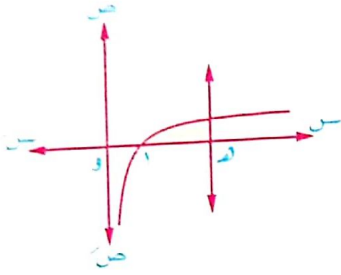
= وحدة مكعبة

أ.  $\frac{1}{3} \pi$

ب.  $\pi$

ج.  $3\pi$

د.  $9\pi$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $ص = س^3$  والمستقيم  $س = ١$

فإن حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة

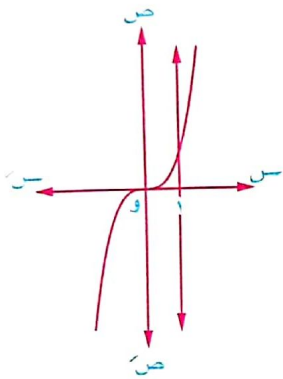
كاملة حول محور الصادات = وحدة مكعبة.

ب.  $\frac{2}{5} \pi$

أ.  $\frac{1}{5} \pi$

د.  $\frac{3}{4} \pi$

ج.  $\frac{3}{5} \pi$



٧٨ في الشكل المقابل :

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة

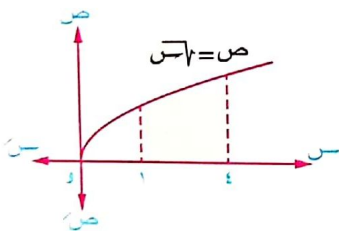
دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.

ب.  $\frac{15}{4} \pi$

أ.  $\frac{14}{3} \pi$

د.  $\frac{14}{3}$

ج.  $\frac{15}{4}$



٧٩ في الشكل المقابل :

إذا كان حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة

دورة واحدة حول محور س في الفترة  $[٢, ٤]$

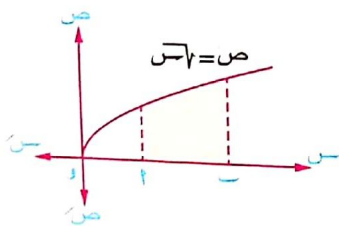
يساوى  $٨\pi$  فإن  $٢ - ٢ =$  .....

ب. ١٢

أ. ٨

ج. ١٦

د. ٢٠

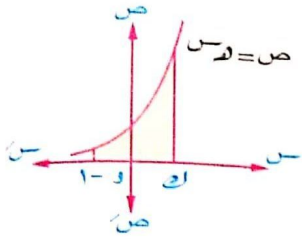




في الشكل المقابل :

٨٠

إذا كان حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة  
دورة كاملة حول محور السينات يساوي  $\frac{\pi}{2} (h^2 - h)$  وحدة مكعبة  
فإن :  $h = \dots\dots\dots$



٥- (د)

٢٠ (ج)

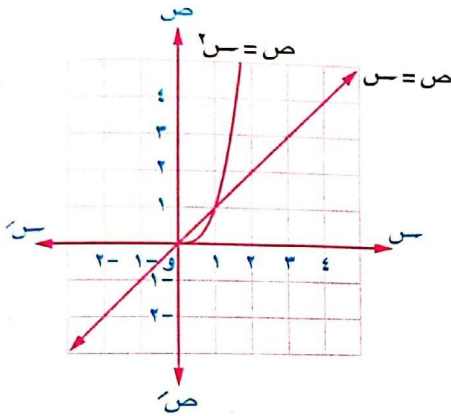
١٠ (ب)

٥ (أ)

في الشكل المقابل :

٨١

إذا كان حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة حول محور  
السينات  $4$  وحدة مكعبة وحول محور الصادات  $8$  وحدة مكعبة  
فإن أي من العبارات الآتية صحيحة



أ  $4 = 8$  كما أن الجسمين الناشئين يكونان متطابقين

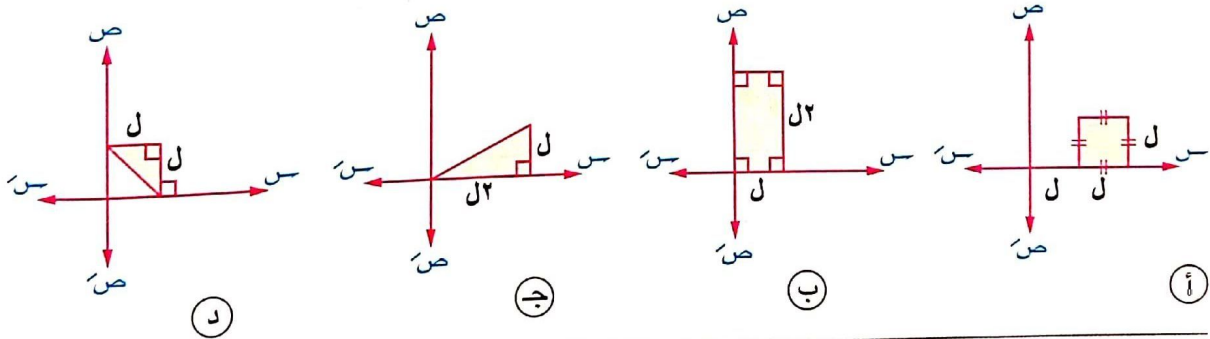
ب  $4 = 8$  ولكن الجسمين غير متطابقين

ج  $4 < 8$

د  $4 > 8$

أى من المساحات المستوية التالية يكون فيها الجسم الناشئ من دورانها حول محور السينات يساوى فى  
الحجم الجسم الناشئ من دورانها حول محور الصادات ؟

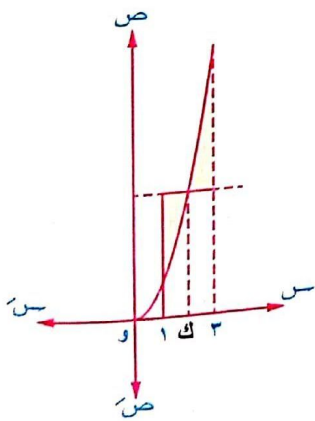
٨٢



في الشكل المقابل :

٨٣

منحنى  $d = (s)$   $6 = s^2$  فإن قيمة  $h$   
التي تجعل المساحة المظللة أقل ما يمكن  
تساوى .....

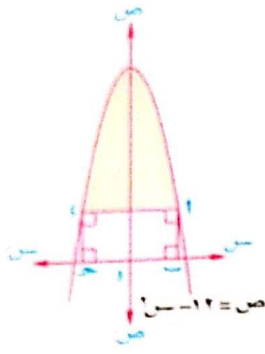


أ  $\frac{1}{4}$

ب  $\frac{2}{4}$

ج ٢

د  $\frac{1}{4}$



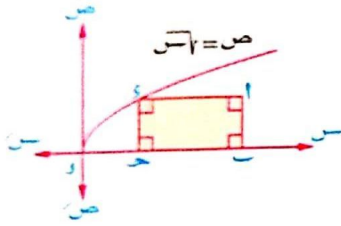
مساحة الجزء المظلل عندما تكون مساحة المستطيل أكبر ما يمكن يساوي ..... وحدة مربعة.

أ  $\frac{8}{3}$

ب ٤

ج ٥

د  $\frac{32}{3}$



إذا كان  $s = (0, 12)$  أكبر حجم للجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات = ..... وحدة مكعبة.

أ  $\pi 48$

ب  $\pi 26$

ج  $\pi 24$

د  $\pi 18$



## النموذج الأول



## نماذج الامتحانات التدريبية

اجب عن الأسئلة التالية :

١ نهـا  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1}{s} + 1 \right) s^2 = \dots\dots\dots$

- ١ (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د)

٢ المنحنى  $s = s$  عند  $s = 0$  محلية .....

- ١ (أ)  $s = 1$  له قيمة صفري  
٢ (ب)  $s = 1$  له قيمة عظمى  
٣ (ج)  $s = 0$  له قيمة صفري  
٤ (د)  $s = 0$  له قيمة عظمى

٣ المماس للمنحنى  $s = 3 - s$  عند النقطة  $(1, 2)$  يمر بالنقطة .....

- ١ (أ)  $(5, 2)$  ٢ (ب)  $(3, 1)$  ٣ (ج)  $(2, -4)$  ٤ (د)  $(0, -8)$

٤ إذا كان محيط قطاع دائري هو  $\pi$  فإن المساحة تكون قيمة عظمى عندما  $\theta = \dots\dots\dots$

- ١ (أ)  $\frac{\pi}{2}$  ٢ (ب)  $\frac{1}{\pi}$  ٣ (ج)  $2\pi$  ٤ (د)  $\frac{\pi}{4}$

٥ إذا كانت  $s = s$  ،  $s = s$  ، فإن  $\frac{s^2}{s} = \dots\dots\dots$  عند  $s = 1$

- ١ (أ)  $\frac{3}{2}$  ٢ (ب)  $\frac{3}{2} - 4$  ٣ (ج) صفر ٤ (د)  $3 - 2$

٦ إذا كانت  $d$  دالة زوجية متصلة على الفترة  $[-4, 4]$  ،  $d(4) = 20$  ،

$d(6) = 6$  ، فإن  $d(4) = \dots\dots\dots$

- ١ (أ) ١٢٠ ٢ (ب) ١٤ ٣ (ج) ٢٦ ٤ (د) ١٦

٧ إذا كانت  $d(s) = \pi s$  فإن  $d\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots\dots\dots$

- ١ (أ)  $\frac{4}{9}$  ٢ (ب)  $\frac{4}{9}$  ٣ (ج) ٤ ٤ (د)  $\frac{9}{4}$

٨ إذا كان  $d(s) = \{ \begin{matrix} s \geq 3 \\ s < 3 \end{matrix} \}$  ، فإن  $d(3) = \dots\dots\dots$

- ١ (أ) ١٢٥ ٢ (ب) ٣٠ ٣ (ج) ١١٠ ٤ (د) ٤٥



٩ إذا كانت د (س) =  $2س^2 - 3س - 12$  س + 12 فإن القيمة العظمى المحلية للدالة د تساوى .....

١٩ (د)

١- (ج)

٨- (ب)

٢ (أ)

١٠ معادلة المنحنى المار بالنقطة (٠ ، ١) والذي ميل المماس له عند أى نقطة (س ، ص) واقعة عليه يساوى س  $\sqrt{1+2س}$  هى .....

(ب) ص =  $\frac{1}{3} (1 + 2س)^{\frac{2}{3}} + \frac{2}{3}$

(أ) ص =  $\frac{1}{3} (1 + 2س)^{\frac{2}{3}} + \frac{2}{3}$

(د) ص =  $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} (1 + 2س)^{\frac{2}{3}}$

(ج) ص =  $\frac{1}{3} (1 + 2س)^{\frac{2}{3}} - \frac{2}{3}$

١١ إذا كان طول ضلع المثلث المتساوى الأضلاع = ٩ ، وبتزايد بمعدل ٤ فإن معدل التزايد فى مساحة المثلث يساوى .....

(د)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$  ٩

(ج)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  ٩

(ب)  $3\sqrt{3}$  ٩

(أ)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$  ٩

١٢ منحنى الدالة د محدب لأسفل فى ح إذا كانت د (س) = .....

(د)  $3س + ٣$

(ج)  $3س - ٣$

(ب)  $3س - ٣$

(أ)  $3س - ٣$

١٣ ]  $\theta$  و  $\theta$  = .....

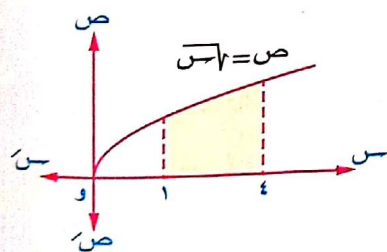
(د)  $|\cos \theta| + \theta$  ث

(ج)  $\cos \theta + \theta$  ث

(ب)  $-\cos \theta + \theta$  ث

(أ)  $-\cos \theta + \theta$  ث

١٤ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.



(ب)  $\frac{15}{4}\pi$

(أ)  $\frac{14}{3}\pi$

(د)  $\frac{14}{3}$

(ج)  $\frac{15}{2}$

١٥ أقصر بعد بين المستقيم س - ٢ ص + ١٠ = ٠ والمنحنى ص = ٤ س يساوى ..... وحدة طول.

(د) ٢

(ج)  $\frac{6}{5}\sqrt{5}$

(ب)  $6\sqrt{5}$

(أ) ٤

١٦ مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة ص = ٣ س والمستقيمين : ص = ٠ ، ص = ٢ تساوى ..... وحدة مساحة.

(د) ٨

(ج)  $\frac{1}{3}$

(ب) ٤ -

(أ) ٤

١٧  $\frac{x^2}{x^2} = (\text{مئاً}^2 \text{س} + \text{مئاً}^2 \text{س}) = \dots\dots\dots$

١) صفر

٢)  $2 - \text{مئاً}^2 \text{س}$

٣)  $4 - \text{مئاً}^2 \text{س}$

٤) ١

١٨ تزداد مساحة سطح كرة بمعدل ثابت قدره ٦ سم<sup>٢</sup>/ث عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف قطر الكرة ٣ سم ، فإن معدل الزيادة في حجم الكرة = ..... سم<sup>٣</sup>/ث.

١) ١٨٠

٢) ٤٠

٣) ٩٠

٤)  $\pi ٩٠$

١٩ إذا كانت : د (س) =  $2 = \frac{\text{س}}{2} \text{مئاً}^2 \frac{\text{س}}{2}$  فإن : المشتقة رقم ١٠٠٠ لهذه الدالة تساوى .....

١)  $\text{مئاً}^2 \text{س}$

٢)  $-\text{مئاً}^2 \text{س}$

٣)  $-\text{مئاً}^2 \text{س}$

٤)  $\text{مئاً}^2 ١٠٠٠ \text{س}$

٢٠  $h^2 \text{س} = \dots\dots\dots + \text{ث}$

١)  $h^2 \text{س}$

٢)  $\frac{1}{3} h^2$

٣)  $h^2$

٤)  $\frac{1}{3} h^2 \text{س}$

٢١ إذا كان : د (س) = (س - ٣) (س + ٤) فإن منحنى الدالة د يكون محدب لأعلى في الفترة .....

١)  $[-\infty, -٤]$  ٢)  $[-٤, ٣]$  ٣)  $[٣, \infty]$  ٤)  $[-\infty, ٣]$

٢٢ إذا كان ميل العمودى لمنحنى الدالة عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $\frac{2 - \text{ص}}{\text{س}}$  فإن معادلة هذا

المنحنى إذا كان يقطع من الاتجاه الموجب لمحور الصادات جزءاً طوله ٣ وحدات هى .....

١)  $2 \text{ص}^2 = 18 + \text{س}^2$

٢)  $2 \text{ص}^2 = \text{س}^2$

٣)  $2 \text{ص}^2 = \frac{1}{4} \text{س}^2 + 9$

٤)  $2 \text{ص}^2 = \frac{1}{4} \text{س}^2 + 3$

٢٣ إذا كان : د (س) = |س| فإن : د (٦ -) = .....

١) ٦

٢) -١

٣) صفر

٤) -٦

٢٤ إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمعدل  $\frac{4}{\pi}$  سم/ث فإن محيط الدائرة يزيد عند هذه اللحظة بمعدل .....

١)  $\frac{4}{\pi}$  سم/ث.

٢)  $\frac{\pi}{4}$  سم/ث.

٣)  $\frac{1}{8}$  سم/ث.

٤) ٨ سم/ث.

٢٥ نهياً  $\frac{1}{(س + ١)^2} = \dots\dots\dots$

١)  $\frac{1}{3}$

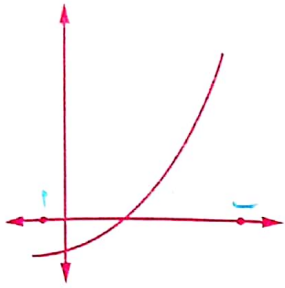
٢)  $h^2$

٣)  $\frac{1}{3} h^2$

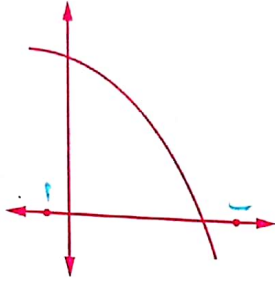
٤)  $\frac{h}{3}$



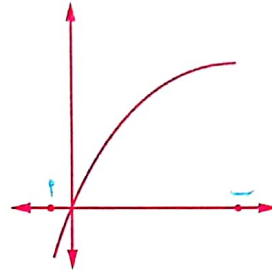
٢٦ إذا كانت : د (س) > ٠ ، د (س) < ٠ لكل س  $\in [-٢, ٢]$  فبين أيًا من المنحنيات الموضحة بالأشكال التالية يمثل منحنى الدالة د في  $[-٢, ٢]$



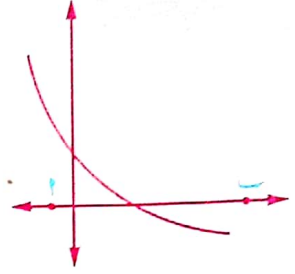
أ



ب



ج



د

٢٧ مستطيل محيطه ١٤ سم فإن أكبر مساحة له تساوى ..... سم<sup>٢</sup>.

أ ١٠

ب ١٢

ج ١٢, ٢٥

د ٤٩

٢٨  $\left[ \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} - 1 \right] = \dots + \dots$

أ  $\sqrt{1-x^2}$

ب  $\sqrt{1-x^2}$

ج  $1 - \sqrt{1-x^2}$

د  $1 - \sqrt{1-x^2}$

٢٩ إذا كان :  $\int_0^2 (x) dx = 9$  ،  $\int_0^2 (x) dx = 4$  ،

فإن :  $\int_0^2 [2 - (x)] dx = \dots$

أ ٤٨

ب ٥٨

ج ١٤٤

د ١٤٧

٣٠  $\int_{\pi}^{\pi} \frac{4x + \sin x}{x^2 + \sin x} dx = \dots$

أ  $\pi - 2$

ب صفر

ج  $\pi$

د  $2\pi$



أجب عن الأسئلة التالية :

١ الدالة  $d : (s) = \frac{s}{\log s}$  تكون متزايدة في الفترة .....

- أ)  $] \infty , 0 [$       ب)  $] 0 , \infty [$       ج)  $] \infty , e [$       د)  $] -\infty , \infty [$

٢ العمودى للدائرة  $s^2 + v^2 = 12$  عند أى نقطة عليها يمر بالنقطة .....

- أ)  $(2, 2)$       ب)  $(1, 1)$       ج)  $(0, 0)$       د)  $(-2, -2)$

٣  $[(4 - \text{فنا س طنا س}) \text{ و س} = \dots\dots\dots]$

- أ)  $4 \text{ س} - \text{فنا س} + \text{ث}$       ب)  $4 \text{ س} + \text{فنا س} + \text{ث}$   
ج)  $4 \text{ س} - \text{طنا س} + \text{ث}$       د)  $4 \text{ س} + \text{طنا س} + \text{ث}$

٤ نها  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{s+6}{s+2} \right) = \dots\dots\dots$

- أ)  $e^6$       ب)  $e^0$       ج)  $e$       د)  $e^6$

٥ مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤ سم تساوى ..... سم

- أ)  $4\sqrt{2}$       ب)  $8\sqrt{2}$       ج)  $32$       د)  $64$

٦ منحنى الدالة  $d$  حيث  $d(s) = 2s^2 + 3s - 12 + s + 5$  له نقطة انقلاب عندما  $s = \dots\dots\dots$

- أ)  $-2$       ب)  $1$       ج)  $\frac{1}{4}$       د)  $-\frac{1}{4}$

٧ إذا كان  $\lim_{s \rightarrow -2} d(s) = 0$  فإن  $d(s) = \dots\dots\dots$

- أ)  $s^2 + 1$       ب)  $s$       ج)  $s + 1$       د)  $s - 1$

٨ إذا كان  $d(s) = 2s^2 - 2s + \left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots\dots\dots$  فإن  $d\left(\frac{\pi}{3}\right) = \dots\dots\dots$

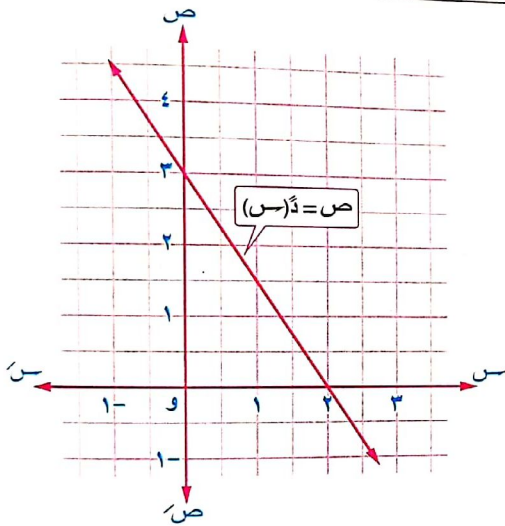
- أ)  $-4$       ب)  $\text{صفر}$       ج)  $4\sqrt{3}$       د)  $8$



- إذا كانت :  $v = (ma)^2$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots\dots\dots$
- (أ)  $(ma)^2$  (ب)  $ma$  (ج)  $ma^2$  (د)  $ma^3$

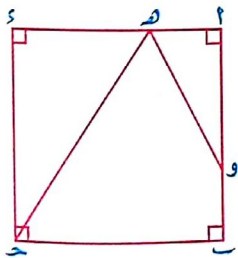
- مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته فإذا كان معدل تغير طول نصف قطر قاعدته  $\frac{1}{\pi}$  سم / ث فإن معدل تغير حجم المخروط =  $\dots\dots\dots$  سم<sup>3</sup> / ث عندما يكون طول نصف قطره = ٥ سم
- (أ)  $\pi ٥٠$  (ب)  $\pi \frac{٢٥٠}{٣}$  (ج) ١٥٠ (د) ٥٠

- $[s^2 h^2 s^2 s^2 = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots]$
- (أ)  $\frac{1}{3} s^2 h^2$  (ب)  $s^2 h^2 - 2 s^2 h^2 + 2 s^2 h^2$  (ج)  $s^2 h^2 - 2 s^2 h^2$  (د)  $2 s^2 h^2$



- الشكل المقابل يمثل منحنى  $d$  (س) للدالة  $d$
- فإن : منحنى الدالة  $d$  له نقطة انقلاب عند  $s = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣



- في الشكل المقابل :  $P$  حـ مربع طول ضلعه ٢٤ سم وكان  $Q = 24$  هـ فإن أكبر مساحة للشكل  $PQ$  حـ هـ =  $\dots\dots\dots$  سم<sup>2</sup>

- (أ) ٣٢٤ (ب) ٢٥٢ (ج) ٦ (د) ٦٤٨

- مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $v = s^2$

- والمستقيمت  $s = 1$  ،  $s = 1$  ،  $v = 0$  تساوى  $\dots\dots\dots$  وحدة مربعة.

- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د) ٦

## نموذج 2

١٥ معادلة المنحنى :  $ص = د (س)$  إذا كان  $ص = ٦ - س - ٤$  والمنحنى له نقطة قيمة صغرى محلية (١ ، ٥) هي .....

- أ)  $د (س) = ٣س - ٢س + ٢س + ٥$   
 ب)  $د (س) = ٣س - ٢س + ٢س + س$   
 ج)  $د (س) = ٣س - ٢س + ٤س + ١$   
 د)  $د (س) = ٣س - ٢س + ٤س$

١٦ منحنى الدالة  $د : د (س) = (س - ٢) هـ$  يكون محدباً لأسفل على الفترة .....

- أ)  $]-\infty, \infty[$  ب)  $]-1, 2[$  ج)  $].2, 0[$  د)  $].\infty, 0[$

١٧ ضلعان في مثلث يتزايد طول كل منهما بمعدل ١ سم/ث ، ويتزايد قياس الزاوية المحصورة بينهما بمعدل  $\frac{1}{5}^\circ$ /ث. فإن معدل تغير مساحة المثلث عند اللحظة التي يكون فيها طول كل ضلع من أضلاع المثلث ١٠ سم يساوى ..... سم<sup>٢</sup>/ث.

- أ)  $\frac{3\sqrt{2}}{4}$  ب)  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$  ج) ٥ د) ٥,٨٦٦

١٨ حجم الجسم الناشئ عن دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $ص = س^٢$  والمستقيم المار بالنقطتين (٠ ، ٦) ، (١ ، ٧) دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة حجم.

- أ)  $\frac{500}{3}\pi$  ب)  $\frac{660}{3}\pi$  ج)  $50\pi$  د)  $\frac{500}{3}\pi$

١٩ إذا كان :  $ص = ما س + قا س$  ،  $س = ٣\pi$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$  عند  $ع = ١$

- أ)  $٣\pi$  ب)  $٢-٣\pi$  ج)  $٦-\pi$  د)  $١-$

٢٠ إذا كان :  $د (س) = ٣س - ٢$  فإن :  $د (٥) (١) = \dots\dots\dots$

- أ) ٦ ب) ٦- ج) ٩ د) ٣

٢١  $]-1, 1[$   $ص = ١ - س$  ..... =

- أ) ٢ ب) صفر ج) ٤ د)  $\frac{3}{2}$

٢٢ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $ص = ٣ - س$  ،  $ص = ٠$  ،  $س = ٠$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة حجم.

- أ)  $9\pi$  ب) ٩ ج)  $\frac{9}{2}\pi$  د)  $\frac{9}{2}$



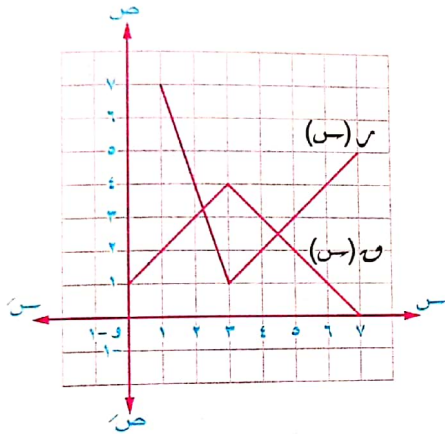


٢٣ تحركت سفينتان من نقطة واحدة وفي لحظة واحدة الأولى في اتجاه الشرق بسرعة ٦٠ كم/ساعة والثانية في اتجاه الجنوب بسرعة ٨٠ كم/ساعة فإن معدل التغير للمسافة بين السفينتين بعد ساعتين من بدء الحركة = ..... كم/ساعة.

- (أ) ١٠٠ (ب) ٥٠ (ج) ٢٠٠ (د) ٤٠٠

٢٤ إذا كان : ص = لوم (طاس) فإن :  $\frac{ص}{طاس} = \frac{ص}{طاس} = \dots\dots\dots$

- (أ) ٢ قاس ٢ ص (ب) ٢ قاس ٢ ص (ج) قاس ٢ ص (د) طاس



٢٥ في الشكل المقابل :

إذا كانت : د (س) = ر (س) - ٣ و (س)

فإن : د (٥) = .....

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

٢٦ [ حنا ٩٩ س قاس ١٠٠ س و س = ..... + ث

- (أ)  $\frac{1}{100}$  حنا ١٠٠ س (ب)  $\frac{1}{100}$  قاس ١٠٠ س (ج) قاس طاس (د) لوم | قاس + طاس |

٢٧ إذا كانت النقطة (١٢، ١) هي نقطة انقلاب لمنحنى الدالة د حيث د (س) = ٢ س + ٢ س - ٢ فإن : ٢٢ + س = .....

- (أ) ٢٤ (ب) ١٢- (ج) ١٢ (د) ٦

٢٨ إذا كان : ص = - ما س فإن :  $\frac{ص}{س} + \frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- (أ) ٤- (ب) ٢ (ج) ٤ (د) صفر

٢٩ وعاء فارغ حجمه ٤٥ سم<sup>٣</sup> يصب فيه الماء بمعدل ٥ سم<sup>٣</sup>/ث فإن الوعاء يمتلئ بعد مرور ..... ثانية.

- (أ) ٩ (ب) ١٣٥ (ج) ٤٥ (د) ٥

٣٠ نهنا  $\frac{١-س}{س} = \dots\dots\dots$

- (أ) ٥ (ب) هـ (ج) لوم هـ (د) ٥ هـ

أجب عن الأسئلة التالية :

١. نها  $\frac{h^2 - m^2 - s}{s} = \dots\dots\dots$

- ١) صفر ٢) ١ ٣) غير معرفة. ٤) ١ -

٢. إذا كان منحنى الدالة د يمثل كثيرة حدود لها قيمة عظمى محلية عند النقطة (٢، ب) فإن د (٢) = .....

- ١) ب ٢) صفر ٣)  $\frac{b-2}{2}$  ٤) غير معرفة.

٣. إذا كان المماس للمنحنى ص<sup>٢</sup> = ٤ ع - س عمودياً على محور السينات فإن : .....

- ١)  $\frac{e}{s} = 0$  ٢)  $\frac{e}{s} = 1$  ٣)  $\frac{e}{s} = 1$  ٤)  $\frac{e}{s} = 0$

٤. إذا كانت : س = ٢ (م<sup>٢</sup> + ٢ م - ٢) ، ص = ٢ (م - ٢) فإن :  $\frac{e}{s} = \dots\dots\dots$

- ١) م ٢) م ٢ ٣) م ٤) م ٢

٥. حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيين ص = ط س ، ص = ق س والمستقيمين س =  $\frac{\pi}{6}$  ، س =  $\frac{\pi}{3}$  دورة كاملة حول محور السينات مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....

- ١)  $\frac{2\pi}{6}$  ٢)  $\frac{2\pi}{3}$  ٣)  $\frac{2\pi}{5}$  ٤)  $2\pi$

٦. إذا كانت د :  $[\frac{1}{h}, h]$  ح وكانت د (س) = س - لو س

فإن الدالة د لها قيمة عظمى مطلقة = .....

- ١) ه ٢) ١ - ه ٣) ١ ٤)  $1 + \frac{1}{h}$

٧. معدل تغير  $\sqrt{s^2 + 16}$  بالنسبة إلى  $\frac{s}{1-s}$  عندما س = ٣ يساوى .....

- ١) ٦٠ - ٢)  $\frac{5}{12}$  ٣)  $\frac{12}{5}$  ٤)  $\frac{2}{5}$

٨.  $\frac{لو س^2}{لو س} = س$  حيث س < ٠

- ١)  $\frac{s}{2} + ث$  ٢)  $\frac{1}{s} + ث$  ٣) ٢ س + ث ٤) لو س | س | + ث

٩ إذا كان : د (س) =  $2س^2 + س - 3$  فإن :  $\left[ د^2 (س) - س \right] = \dots$

أ ٨ ب ٩ ج ١٠ د ١١

١٠ إذا كان معدل التغير في حجم كرة يساوى معدل التغير في طول نصف قطرها فإن نق =  $\dots$

أ ١ ب  $\sqrt{2\pi}$  ج  $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$  د  $\frac{1}{\pi\sqrt{2}}$

١١  $\left[ س ح س د س = \dots + ث \right]$

أ س ح س - ح س ب س ج  $\frac{1}{2} س^2 ح س$  د س ح س + ح س

١٢ إذا كان للمنحنى ص =  $(2س - ح)^2 + ٤$  نقطة انقلاب عند س = ٥ فإن : ح =  $\dots$

أ ٢ ب ٤ ج ٥ د ١٠

١٣  $\left[ \sqrt{س} (١ + \sqrt{س}) د س = \dots + ث \right]$

أ س  $\frac{1}{2} + س$  ب  $\frac{2}{3} س + \frac{2}{3} س^2 + ٢ س^2$  ج  $\frac{2}{3} س + \frac{2}{3} س^2 + \frac{1}{4} س^2$  د  $\frac{2}{3} س + \frac{2}{3} س^2 + \frac{1}{4} س^2$

١٤ إذا كانت : ص = هـ س ، ع = ح س فإن :  $\frac{د ص}{د ع} = \dots$

أ  $\frac{هـ س}{ح س}$  ب هـ س ط س ج هـ س ح س د  $\frac{هـ س}{ح س}$

١٥ إذا كانت د : د (س) =  $2س^2 - 3س - 36 + ١٤$  فإن الدالة د محدبة لأسفل في الفترة  $\dots$

أ  $\left[ \frac{1}{4} ، \infty \right)$  ب  $\left[ -\infty ، \frac{1}{4} \right)$  ج  $[-2 ، 3]$  د  $(-2 ، 3]$

١٦ مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى ص =  $3س^2 + ٤$  ، ومحور السينات والمستقيمين س = ١- ، س = ٢ تساوى  $\dots$  وحدة مساحة.

أ ٢١ ب ١١ ج ٢١- د ١٦

١٧ إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) معطى بالعلاقة  $\frac{د ص}{د س} = ح س ح س$  فإن معادلة المنحنى علمًا بأنه يمر بالنقطة  $\left( ١ ، \frac{\pi}{4} \right)$  هى  $\dots$

أ ص =  $\frac{1}{4} ح س^2$  ب ص =  $\frac{1}{4} ح س^2 + ٧$  ج ص =  $\frac{1}{4} ح س^2 + \frac{٧}{٨}$  د ص =  $\frac{1}{4} ح س^2 - \frac{٧}{٨}$



## 3



- 



- 



- 



- 



- 



٢٣  $\left[ \frac{س^1}{س^2} \right] س = \dots + ث$

- (أ) ط<sup>١١</sup> س (ب)  $\frac{١}{١١}$  ط<sup>١١</sup> س (ج)  $\frac{١}{١١}$  ط<sup>١١</sup> س (د) ق<sup>١١</sup> س

٢٤ إذا كانت الدالة د : د (س) = س<sup>٢</sup> + ٢س + ١ لها قيمة صغرى محلية = ٣ عند س = ١ فإن : ٢ = .....

- (أ) ٤٨- (ب) ٨- (ج) ٢ (د) ١٢-

٢٥ أ ب ح د مربع طول ضلعه ١٠ سم ، م  $\exists$  ح بحيث م = س سم ، ن  $\exists$  ح بحيث ح = ن  $\frac{٢}{٣}$  س فإن قيمة س التي تجعل مساحة  $\Delta$  م ن أصغر ما يمكن تساوى ..... سم

- (أ)  $\frac{١٠}{٣}$  (ب)  $\frac{٣}{٣}$  (ج) ٥ (د)  $\frac{١٥}{٣}$

٢٦  $\left[ \frac{س^٢}{س^٢ + ٥} \right] س = \dots + ث$

- (أ) ٨ لوم | س + ٥ | (ب) ٢ لوم | س + ١ | +  $\frac{١}{١٠}$  س (ج) ٢ لوم | س + ٥ | (د)  $\frac{١}{٣}$  لوم | س + ٥ |

٢٧ إذا كان د (س) = ما ٢ س فإن د  $\left( \frac{\pi}{٤} \right) = \dots$

- (أ) صفر (ب) ٢- (ج) ٤- (د) ٦-

٢٨ المماس للمنحنى : س<sup>٢</sup> - س + ص = ٢٧ المرسوم عند النقطة (٦ ، ٣) يصنع زاوية قياسها ..... مع الاتجاه الموجب لمحور السينات.

- (أ) ٩٠° (ب) صفر° (ج) ٤٥° (د) ١٨٠°

٢٩ مربع طول ضلعه ٥ سم بدأ طول الضلع فى التزايد بمعدل ٤ سم/ث. فإن طول ضلع المربع بعد زمن ن ثانية يعطى بالعلاقة .....

- (أ) ٤ ن (ب) ٤ ن + ٥ (ج) ٤ ن - ٥ (د) ٩

٣٠ نه  $\left( \frac{٥}{ن} + ١ \right) = \dots$

- (أ) ه° (ب) ه° (ج) ه° (د) ١٥ ه°

## النموذج الرابع



## نماذج الامتحانات التدريبية

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت معادلة العمودى للمنحنى  $ص = د (س)$  عند النقطة  $(١, ١)$  هى  $س + ٤ ص = ٥$  فإن : د (١) = .....

- (أ) ٣- (ب)  $\frac{١}{٤} -$  (ج) ٤ (د) ٤-

٢ [ طأ س و س = ..... ]

- (أ) طأ س - س + ث (ب) طأ س + س + ث  
(ج) فأ س + ث (د)  $\frac{١}{٣}$  طأ س + ث

٣ إذا كانت :  $ص = لوم (فأ س + طأ س)$  فإن :  $\frac{و ص}{و س} = \dots\dots\dots$

- (أ) طأ س (ب) فأ س (ج) طأ س (د) فئأ س

٤ إذا كانت :  $ع = س + \frac{١}{س}$  فإن :  $و ع = \dots\dots\dots$

- (أ)  $\left( \frac{١}{س} + ١ \right) و س$  (ب)  $\left( \frac{١}{س} + ١ \right) و س + ثابت$   
(ج)  $\left( \frac{١}{س} - ١ \right) و س + ثابت$  (د)  $\left( \frac{١}{س} - ١ \right) و س$

٥  $٢ (١ س + ٢ س + ح) و س$  يعتمد على .....

- (أ) قيمة ب (ب) قيمة ح (ج) قيمة ٢ (د) قيم ٢، ب

٦ إذا كان : نهـا  $\frac{لوم (١ س + ٢ س)}{ب س} = ١ -$  فإن :  $ب + ٢ = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) ١- (ج) ٢ (د) ٢-

٧ إذا كان :  $ص = ١ - \frac{١}{س}$  فإن :  $ص = \frac{و ص}{٢ س} + \frac{و ص}{٢ س} = \dots\dots\dots$

- (أ) ٢ س (ب) ٣ س- (ج) ٣ س- (د) ٣ س- ٢

٨ إذا كانت : د (س) = س د (س) ، د (٣) = ٥ فإن : د (٣) = .....

- (أ) ٥- (ب) ٤٠- (ج) ١٥ (د) ٢٧





٩ القيمة الصغرى المطلقة للدالة  $d : (s) = s^2 - s$  في الفترة  $[0, 2]$  تساوى .....  
 (أ) ١ (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) صفر (د)  $\frac{2}{3}$

١٠ إذا كانت  $d : C \leftarrow C$  حيث  $d(s) = s^2 + 2s - 12$  وكانت الدالة ليس لها نقط حرجة فإن  $2 \ni \dots\dots\dots$

(أ)  $[-6, 6]$  (ب)  $[-3, 3]$  (ج)  $[-12, 12]$  (د)  $[-6, 6]$

١١ إذا كان  $s^2 + 2s = 10.8$  وكان  $\frac{ds}{dt} = 2$  عند  $s = 2$ ،  $v = 3$  فإن  $\frac{dv}{ds} = \dots\dots\dots$   
 (أ) ٢ (ب)  $-2$  (ج)  $-1$  (د) ١٨

١٢  $[d(s^2 + 2s)] = ds = \dots\dots\dots + ث$   
 (أ)  $3s^2$  (ب)  $\frac{1}{3}s^2$  (ج)  $s^2$  (د)  $2s^2$

١٣ منحنى الدالة  $d : (s) = s^2 - 12$  من محدب لأعلى في الفترة .....  
 (أ)  $[-\infty, 0]$  (ب)  $[0, \infty]$  (ج)  $\{0\}$  (د)  $[-2, 2]$

١٤ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $s = 3$  والمستقيمين  $s = 1$ ،  $v = 3$  ومحور الصادات دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.  
 (أ)  $12\pi$  (ب)  $8\pi$  (ج)  $4\pi$  (د)  $6\pi$

١٥ بعدى المستطيل الذى له أكبر مساحة ويمكن رسمه داخل مثلث ، طول قاعدته ١٦ سم وارتفاعه ١٢ سم ، بحيث ينطبق بأحد أضلاعه على قاعدة المثلث وتقع رأسا الضلع المقابل على الضلعين الآخرين للمثلث هما .....  
 (أ) ٦ سم ، ٦ سم (ب) ٨ سم ، ٨ سم (ج) ٦ سم ، ٨ سم (د) ٤ سم ، ٦ سم

١٦ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى  $v = \sqrt{4 - s^2}$  ومحور السينات بالوحدات المربعة تساوى .....  
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج)  $2\pi$  (د)  $4\pi$

١٧ معادلة المنحنى الذى يمر بالنقطة  $P(2, 3)$  وميل العمودى عليه عند أى نقطة  $(s, v)$  هو  $3 - s = \dots\dots\dots$   
 (أ)  $v = |3 - s|$  (ب)  $v = (3 - s)^2$  (ج)  $v = |3 - s| + 3$  (د)  $v = |3 - s| - 3$

#### ١٨ نموذج 4

يتمدد هرم رباعي منتظم من المعدن ارتفاعه يساوي طول ضلع قاعدته فيزداد حجمه بمعدل ١ سم<sup>٣</sup>/ث عندما كان معدل تزايد كل من ارتفاع الهرم وطول ضلع قاعدته يساوي ٠,٠١ سم/ث فإن طول ضلع قاعدته حينئذ يساوي .....

- أ) ١٠ سم      ب) ١٠٠ سم      ج) ٥ سم      د) ١٢٥ سم

١٩ إذا كانت :  $v \in [0, \frac{\pi}{4}]$  ،  $s = \frac{2 \tan v}{1 - \tan^2 v}$  ، فإن :  $\frac{v}{s} = \dots\dots\dots$

- أ)  $\frac{1}{2} \tan^2 v$       ب)  $2 \tan^2 v$       ج)  $\frac{1}{2} \tan v$       د)  $\tan^2 v$

٢٠ إذا كان للدالة :  $v = 4s^2 + 3s + 2$  نقطة حرجية عند (١ ، ٥) فإن :  $2 + 3 - v = \dots\dots\dots$

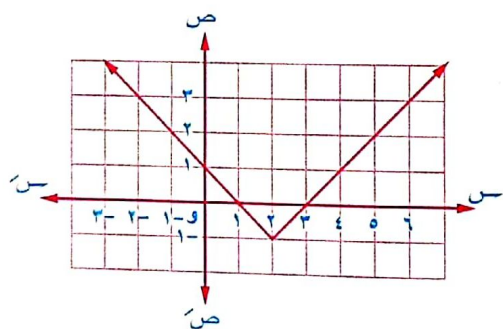
- أ) ٦-      ب) ٥-      ج) ٥      د) ٦

٢١ إذا كان :  $s = \frac{v}{v+1}$  ،  $v = \frac{1+v}{v}$  ، فإن :  $\frac{v^2}{s} = \dots\dots\dots$

- أ)  $\frac{2}{s}$       ب)  $2 - s^2$       ج)  $-s^2$       د) صفر

٢٢ إذا كانت د :  $(s) = 15s - 6s^2 + s^3$  فإن للدالة د .....

- أ) توجد نقطة انقلاب وحيدة هي (٢ ، ٤٦)  
ب) توجد نقطتي انقلاب عند  $s = 1-$  ،  $s = ٥$   
ج) لاتوجد نقط انقلاب  
د) توجد نقطة انقلاب وحيدة هي (٠ ، ٢)



٢٣ يمثل الشكل المقابل د (s) فإن الدالة د تكون محدبة لأعلى في الفترة .....

- أ)  $[1, 3]$   
ب)  $[1, 3] - ٤$   
ج)  $[-2, \infty)$   
د)  $[2, \infty)$

٢٤ إذا كانت د (s) دالة متصلة على  $[-٨, ١٩]$  وكان  $\int_0^4 d(s) ds = ١٩$  ،  $\int_8^4 d(s) ds = ٧$  فإن :  $\int_0^4 d(s) ds = \dots\dots\dots$

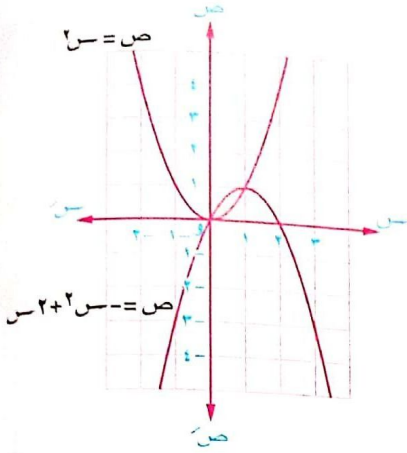
- أ) ٢٦      ب) ١٢      ج) ١٢-      د) ٢٦-



٢٥ في الشكل المقابل :

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة  
المظللة دورة كاملة حول محور السينات  
= ..... وحدة مكعبة.

- أ)  $\frac{\pi}{3}$  ب)  $\frac{\pi}{2}$  ج)  $\frac{\pi}{3} \cdot 2$  د)  $\pi$



٢٦ إذا كانت معادلة المماس لمنحنى الدالة  $y = \sqrt{2 + x^2}$  هي  $y = 4 - x$  عند  $x = 1$   
فإن :  $..... = 2$

- أ) ١ ب) ٢ ج)  $\sqrt{2}$  د) ٤

٢٧ سلم طوله ١٠ متر يستند طرفه العلوى على حائط رأسى وطرفه السفلى على أرض أفقية فإذا انزلق الطرف  
السفلى مبتعداً عن الحائط بسرعة ٢ متر/د ، فإن معدل تغير قياس زاوية ميل السلم على الأفقى فى اللحظة  
التي يبعد فيها الطرف السفلى عن الحائط ٨ متر يساوى ..... دائرى/دقيقة.

- أ) ٣ ب) ٣- ج)  $\frac{1}{3}$  د)  $\frac{1}{3} -$

٢٨ نهـبا  $(\theta + 2) = \dots\dots\dots$

- أ)  $\theta$  ب)  $\theta + 2$  ج) ٣ د) ٢

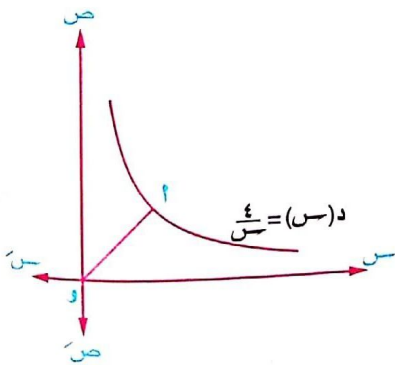
٢٩ إذا  $\sin \theta = \dots\dots\dots + \cos \theta$

- أ)  $\sin \theta$  ب)  $-\sin \theta$  ج)  $\cos \theta$  د)  $\sin \theta + \cos \theta$

٣٠ في الشكل المقابل :

أقل طول للقطعة المستقيمة  $\overline{PQ}$  = ..... وحدة طول.

- أ)  $\sqrt{2}$  ب) ٢ ج)  $2\sqrt{2}$  د) ٤



أجب عن الأسئلة التالية :

١ نها لوهم  $(1 + 2س)$  ..... =  $\frac{1 - س}{1 - س}$

- ١) صفر      ٢) ١      ٣)  $\frac{1}{2}$       ٤) ٢

٢ الدالة د : د  $(س) = - |س| + ١$  تكون متناقصة في الفترة .....

- ١)  $[-\infty, ٠]$       ٢)  $[-\infty, ٠]$       ٣)  $[١, \infty]$       ٤)  $[-\infty, ١]$

٣ إذا كان المستقيم ص  $+ س - ١ = ٠$  يمس منحنى الدالة د : د  $(س) = ٣س - ٢س + ٢$  فإن : .....

- ١) ١      ٢) ٢      ٣) ٣      ٤) ٤

٤ إذا كان : د  $٣س = ١٢$  ، د  $٣س = ١٦$  فإن : د  $(س) = ٣س - ٢س =$  .....

- ١) ٢٨ -      ٢) ٤ -      ٣) ٤      ٤) ٢٨

٥ القيمة الصغرى المحلية للدالة د حيث د  $(س) = ٣س - ٢س - ٢$  تساوى .....

- ١) ١      ٢) ١ -      ٣) ٠      ٤) ٤ -

٦ إذا كان : د  $(٢س - ١) = ٣س + ٢س - ٢$  ص ع - ع و ص ..... فإن : د ع و ص = .....

- ١)  $٣س + ٢س + ٣$       ٢)  $\frac{1}{٣} ٣س + ٢س + ٣$   
٣)  $٣س + ٢س + ٣ -$       ٤)  $\frac{1}{٣} ٣س + ٢س + ٣ -$

٧  $\frac{٣س + ٢س}{٣س + ٢س} =$  ..... + ث

- ١)  $\frac{1}{٤} (٣س + ٢س)$       ٢)  $\frac{1}{٤} ٣س + ٢س$   
٣)  $\frac{1}{٤} (٣س + ٢س) -$       ٤)  $\frac{1}{٤} (٣س + ٢س) -$





٨ إذا كانت الدالة  $d$  حيث:  $d(s) = \frac{s^2 + 9}{s}$

فإن القيمة الصغرى المطلقة للدالة  $d$  عندما  $s \in [1, 6]$  تساوى .....

(د) صفر

(ج) ٧,٥

(ب) ٦

(أ) ١٠

٩  $\left[ \frac{1}{s} \right]$  فـ  $s$  طـ  $s$  وـ  $s$  = ..... + ث

(د)  $\frac{1}{s} \cdot \frac{1}{s}$  طـ  $s$

(ج) فـ  $s$

(ب)  $\frac{1}{s} \cdot \frac{1}{s}$  فـ  $s$

(أ)  $\frac{1}{s} \cdot \frac{1}{s}$  فـ  $s$

١٠ مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $s = 6 - s^2$ ، والمستقيم  $s = -$  تساوى ..... وحدة مربعة.

(د)  $\frac{55}{3}$

(ج)  $\frac{125}{6}$

(ب) صفر

(أ) ١٢٥

١١ إذا كانت:  $s = s^{1+n} + s^{1-n} + 1$  فإن:  $\frac{s^n}{s} = \dots\dots\dots$

(د)  $s^{-1}$

(ج)  $s$

(ب)  $s(1+s)$

(أ)  $1+s$

١٢  $\frac{s^2}{s^2} = (s^2) = \dots\dots\dots$

(د)  $-4$  ما ٢ س

(ج)  $4$  ما ٢ س

(ب)  $2$  ما ٢ س

(أ)  $4$  ما ٢ س

١٣ عند دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $s = \frac{1}{\sqrt{s}}$ ،  $1 \leq s \leq 4$  ومحور الصادات، دورة كاملة حول

محور الصادات فإن حجم الجسم الناشئ مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....

(د)  $\frac{2}{3} \pi$  لو ٢

(ج)  $2 \pi$  لو ٢

(ب)  $2 \sqrt{2} \pi$

(أ)  $\frac{2}{3} \pi$

١٤ فى مستوى إحداثى متعامد رسم  $\vec{AB}$  يمر بالنقطة  $C(2, 2)$  ويقطع الجزء الموجب لمحور السينات فى النقطة  $A$  ويقطع الجزء الموجب لمحور الصادات فى النقطة  $B$  فإن أصغر مساحة للمثلث  $AOB$  تساوى ..... وحدة مربعة (حيث  $O$  نقطة الأصل)

(د) ٢٤

(ج) ٣

(ب) ٦

(أ) ١٢

١٥ سلم طوله ٢ متر يرتكز بأحد طرفيه على حائط رأسى وأمس وبالجانب الآخر على مستوى أفقى أمس فإن بعد الطرف السفلى عن الحائط فى اللحظة التى تتساوى فيها سرعة انزلاق الطرفين يساوى ..... متر

(د)  $2\sqrt{2}$

(ج)  $2\sqrt{2}$

(ب)  $2\sqrt{2}$

(أ) ٢

١٦ إذا كانت د :  $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  حيث  $d(s) = \sqrt{3-s}$  وكانت د تزايدية لكل  $s \in ]-\infty, 2]$  ، فإن :  $27 + 30 = \dots$

- ١٤ (أ) ٢٨ (ب) ٢٨- (ج)  $\frac{98}{15}$  (د)

١٧ ميل العمودي على المنحنى :  $s = \theta$  ،  $\sqrt{2} + \theta$  عند  $\theta = \frac{\pi}{4}$  هو .....

- ١ (أ) ١- (ب) ٠ (ج) صفر (د) غير معرف.

١٨ صفيحة على شكل سداسي منتظم تنكمش بالبرودة ، وجد أن معدل تغير طول ضلعها ١ ، سم/ث فإن معدل التغير في مساحة الصفيحة عندما يكون طول ضلعها ١٠ سم يساوي ..... سم<sup>٢</sup>/ث

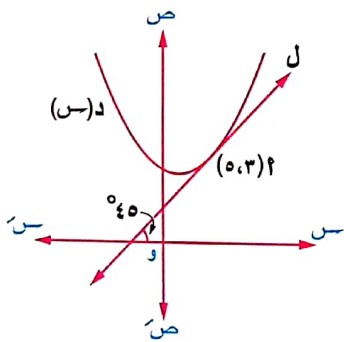
- ٣ (أ)  $3\sqrt{3}$  (ب)  $3\sqrt{3}$  (ج)  $3\sqrt{3}$  (د)  $3\sqrt{3}$

١٩  $\frac{s}{s} = \left( 2 \text{ ما } \frac{\pi}{8} \text{ ما } \frac{\pi}{8} \right) = \dots$

- ١ (أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{4}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د) صفر

٢٠ إذا كان : د (س) =  $\frac{60-s}{60}$  فإن : د (٦٥) = .....

- ١ (أ) صفر (ب) ١ (ج) س (د)  $\frac{s}{60}$



٢١ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د :

والمستقيم ل يمس منحنى الدالة عند النقطة

٢ (٥ ، ٣) وكان هـ (س) = س . د (س)

فإن : هـ (٣) = .....

- ٣ (أ) ١ (ب) ٨ (ج) ٥ (د) ٨

٢٢ مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي طول قطر قاعدته ، فإذا كان معدل تغير طول نصف قاعدته  $\frac{1}{\pi}$  سم/ث ، فإن معدل تغير حجم المخروط = ..... سم<sup>٣</sup>/ث عندما يكون طول نصف قطره = ٥ سم.

- ٥٠ (أ)  $\pi$  (ب)  $\frac{250}{3}\pi$  (ج) ١٥٠ (د) ٥٠

٢٣ نهـا  $\frac{1-s}{3-s} = \dots$

- ٢ (أ) ٢ لو ٨ (ب) ٣ لو ٣ (ج)  $\frac{1}{3}$  لو ٦ (د)  $\frac{1}{3}$  لو ٦



د)  $\frac{1}{f}$

٢٤ إذا كان :  $v = s$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$  عندما  $s = \dots$  (أ) صفر (ب) ٢ (ج)  $\frac{1}{f}$  (د)  $\frac{1}{f}$

٢٥  $\frac{v}{s} = \frac{v}{s} + \frac{v}{s} + \dots$  ث

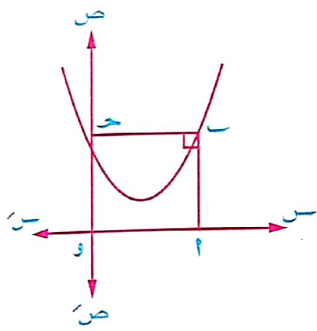
د)  $\frac{2}{1+s}$

ج)  $\frac{2}{1+s}$

ب)  $\frac{1}{1+s}$

أ)  $\frac{1}{1+s}$

٢٦ الدالة د : د (س) =  $s^2 - 4s$  لها ..... (أ) قيمة صغرى محلية وقيمتان عظمى محلية. (ب) قيمتان مختلفتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية. (ج) قيمتان صغرى محلية وليس لها قيمة عظمى محلية. (د) قيمتان متساويتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.



٢٧ في الشكل المقابل :

ب) المنحنى :  $v = s^2 - 5s + 14$

فإن أقل محيط للمستطيل و ٢ ب ح

يساوى ..... وحدة طول.

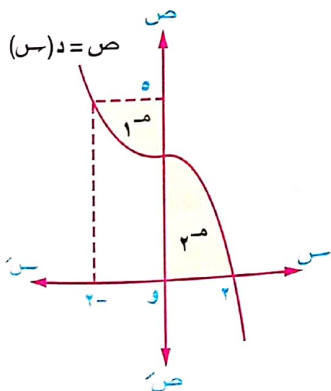
ب) ١٢

أ) ١٠

د) ٢٠

ج) ١٦

٢٨ إذا كان : د (س) =  $\begin{cases} 1-s^2 & 1 \geq s \geq -1 \\ 3 & s > 2 \\ 5 & s > 2 \end{cases}$  فإن :  $\int_{-1}^2 d(s) ds = \dots$  (أ) ٤ (ب) ٥ (ج) ٦ (د) ٧



٢٩ في الشكل المقابل :

٣ = وحدة مربعة ، ٧ = وحدة مربعة

فإن  $\int_{-1}^2 d(s) ds = \dots$

ب) ٩

أ) ٥

د) ١٩

ج) ١٥

٣٠ أ)  $(\text{ح}^2 \text{س} + \text{ح}^2 \text{س}^2 + \text{ح}^2 \text{س}^3) = \dots$  ث

ب)  $\text{ط}^2 \text{س} - \text{س}$

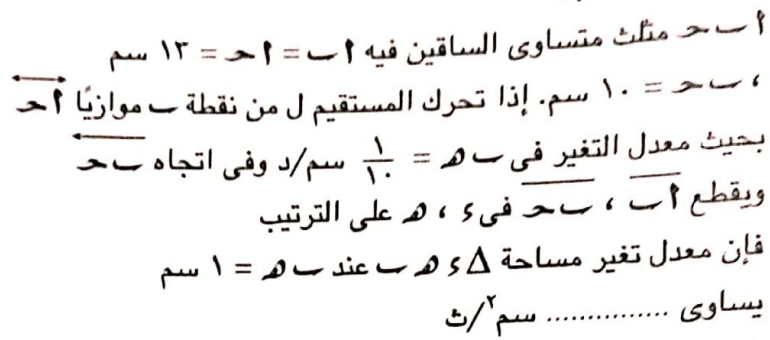
ج)  $\text{ط}^2 \text{س}$

د)  $\text{ق}^2 \text{س}$

أجب عن الأسئلة التالية :

- ١ معدل تغير ميل المماس للدالة  $d : (s) = 2s^2 - 3s$  عند  $s = 2$  يساوي .....  
 (أ) ٥٤ (ب) ٣٦ (ج) ١٨ (د) ٩
- ٢ الدالة  $d : (s) = s^3$  لها نقطة توقف عند  $s = \dots\dots\dots$   
 (أ) هـ (ب)  $\frac{1}{h}$  (ج) ١ (د)  $\frac{1}{h^2}$
- ٣  $\frac{s}{s^2} = \frac{1}{s}$   $\sqrt{1+s^2}$  و  $s = \dots\dots\dots$   
 (أ) ١- (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢
- ٤ إذا كان ميل المماس للمنحنى  $v = d(s)$  عند نقطة ما  $\frac{1}{3}$  وكان الإحداثي السيني لهذه النقطة يتناقص بمعدل ٣ وحدات/ث فإن معدل تغير إحداثيها الصادي يساوي ..... وحدة/ث  
 (أ)  $\frac{1}{6}$  (ب)  $\frac{3}{6}$  (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{3}{6}$
- ٥ أقصر بُعد بين النقطة  $(0, 5)$  والمنحنى  $v = \frac{1}{3}s^2 - 4s$  يساوي ..... وحدة طول.  
 (أ) ٤ (ب) صفر (ج) ١٧ (د)  $\sqrt{17}$
- ٦ إذا كانت :  $v = \sin \theta$  ،  $e = \sin^2 \theta$  فإن :  $\frac{e}{v} = \dots\dots\dots$   
 (أ)  $\sin \theta$  (ب)  $\sin^2 \theta$  (ج)  $\sin \theta - 1$  (د)  $\sin^2 \theta - 1$
- ٧ إذا كان ميل المماس لمنحنى عند نقطة  $(s, v)$  واقعة عليه هو  $\sqrt{1+s}$  فإن معادلة المنحنى علمًا بأن المنحنى يمر بالنقطة  $(\frac{11}{10}, 0)$  هي .....  
 (أ)  $10v = 11 + s$  (ب)  $\frac{2}{5} = v - \frac{2}{3}(1+s)$  (ج)  $\frac{5}{4} = v - \frac{5}{4}(1+s)$  (د)  $\frac{2}{5} = v - \frac{2}{3}(1+s)$
- ٨ إذا كانت :  $v = (1 - \sin \theta)$  ،  $s = 4(\theta + \sin \theta)$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots\dots\dots$   
 (أ)  $\sin \theta$  (ب)  $\sin^2 \theta$  (ج)  $\frac{\theta}{2}$  (د)  $\frac{\theta}{2} \sin \theta$





- القيمة العظمى المحلية للمنحنى :

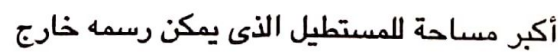
إذا كان : ص =  $\pi_{\text{ماس}}$  +  $\pi_{\text{هـ}}$  فإن :  $\frac{\gamma_{\text{ص}}}{\gamma_{\text{س}}} = \dots\dots\dots$

- ۲] حیثاً س س س = ..... + ث

- إذا كانت الدالة  $d : (s) = s^2 + \frac{c}{s}$  لها نقطة حرجة عند  $s = 2$  فإن  $c = \dots$

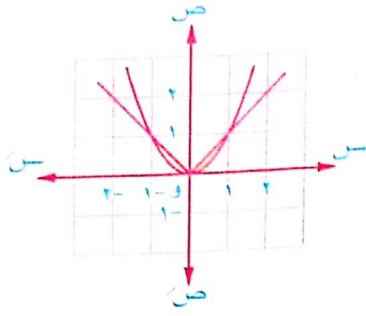
- إذا كان :  $\frac{1}{\text{مـا س}} = 2 \text{ طـا س} + 1 \text{ قـا س} + 3 \text{ ث}$  فإن :  $2 + 3 = \dots\dots\dots$

- في الشكل المقابل :



المستطيل الذي بعدهما الثابتان ٢ ، ٣ تساوى .....

- $$\begin{array}{l} \text{۱۲} + \text{۲۳} + \text{۲۴} \text{ (ب)} \\ \text{۱۲} \text{ (د)} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{۲(۱+۲)} \text{ (ا)} \\ \frac{\text{۲(۱+۲)}}{\text{۲}} \text{ (ج)} \end{array}$$



١٦ في الشكل المقابل :

مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين  $ص = س^2$  ،  $ص = |س|$

تساوى .....

أ)  $٢ - ١$   $(س - س^2)$  و  $س$

ب)  $١$   $(س - س^2)$  و  $س$

ج)  $٢ - ١$   $(س - س^2)$  و  $س$

د)  $١ - ١$   $(س - س^2)$  و  $س$

١٧ إذا كان :  $ص = لوم$   $\sqrt{طاس}$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$  عندما  $س = \frac{\pi}{٤}$

أ) ١      ب) صفر      ج)  $\frac{١}{٢}$       د)  $\infty$

١٨ إذا كان :  $ص = ميا س$  فإن :  $\left(\frac{ص}{س}\right)^2 - ص \frac{ص^2}{س^2} = \dots\dots\dots$

أ) صفر      ب) ١      ج)  $١ -$       د)  $٢ ميا س$

١٩ إذا كان :  $د (س) = ٨ س ما س ميا س ميا س$  فإن :  $د\left(\frac{\pi}{٨}\right) = \dots\dots\dots$

أ)  $٢ -$       ب) صفر      ج) ١      د) ٢

٢٠ إذا كانت :  $س = (١ - \sqrt{ص}) (١ + \sqrt{ص} + \sqrt{ص^2} + ١) (١ + ص + ص^2) = \dots\dots\dots$  فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

أ)  $٣ ص^2$       ب)  $٣ - ص^2$       ج)  $\frac{١ -}{٣ ص^2}$       د)  $\frac{١}{٣ ص^2}$

٢١ طول الجزء المقطوع من محور الصادات بواسطة مماس المنحنى :  $ص = س ما س$

عندما  $س = \pi$  يساوى .....

أ)  $\pi -$       ب)  $\pi$       ج)  $\pi -$       د)  $٢\pi$

٢٢ متوازي مستطيلات أبعاده في لحظة ما هي ٣ ، ٤ ، ١٢ سم فإذا كان معدل تزايد بعده الأول ٢ سم/ث

ومعدل تزايد بعده الثاني ١ سم/ث ومعدل تناقص بعده الثالث ٣ سم/ث. فإن معدل تغير حجم متوازي

المستطيلات في نهاية ٢ ثانية = ..... سم<sup>٣</sup>/ث.

أ)  $١٢ -$       ب) ٤٦٨      ج) ١٤٤      د) ٢٥٢



٢٣ نهـا ما ٤ س = .....  
 (أ)  $\frac{4}{3}$  لوم  
 (ب)  $\frac{4}{3}$  هـ  
 (ج) ٤ هـ  
 (د)  $\frac{1}{3}$  لوم

٢٤ إذا كان : هـ س - س - س = ص = صفر فإن :  $\frac{2}{5}$  (عند س = ٠) تساوى .....  
 (أ) ١ -  
 (ب)  $\frac{1}{3}$   
 (ج) ١  
 (د)  $\frac{1}{3}$

٢٥ القيمة العظمى المطلقة للدالة د : د (س) = س +  $\frac{1}{س}$  فى الفترة  $[\frac{1}{4}, 3]$  تساوى .....  
 (أ)  $2\frac{1}{4}$   
 (ب)  $4\frac{1}{4}$   
 (ج) ٣  
 (د)  $3\frac{1}{3}$

٢٦ أ ب ح مثلث قائم الزاوية فى ب فيه : أ ب + ب ح = ٢٠ سم فإن مساحة ممكنة لهذا المثلث تساوى ..... سم<sup>٢</sup>  
 (أ) ٥٠  
 (ب) ١٠  
 (ج) ١٥٠  
 (د) ١٠٠

٢٧  $\{س (س - ٥) س^٣ = ..... + ث$   
 (أ)  $\frac{1}{٥} (س - ٥) + \frac{٥}{٤} (س - ٥)^٤$   
 (ب)  $٤ س (س - ٥) + ٢٠ (س - ٥)^٥$   
 (ج)  $\frac{1}{٤} (س - ٥) + (س - ٥)^٤$   
 (د)  $٤ (س - ٥) + ١٥ (س - ٥)^٢$

٢٨ إذا كانت : د (س) =  $\begin{cases} س^٢ , & س > ٢ \\ ٢ - س , & س \leq ٢ \end{cases}$  فإن :  $\int_٢^٤ د (س) د س =$  .....  
 (أ)  $\frac{٤٩}{٦}$   
 (ب) ٩  
 (ج)  $\frac{١٥}{٢}$   
 (د)  $\frac{٢٥}{٣}$

٢٩ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحدده بالمنحنى : ص = ٤ - س<sup>٢</sup> والجزأين الموجبين من محور الإحداثيات دورة كاملة حول محور الصادات تساوى ..... وحدة حجم.  
 (أ)  $\pi \frac{٢٥٦}{١٥}$   
 (ب)  $\pi \frac{١٦}{٣}$   
 (ج)  $\pi \frac{١٤٧٢}{١٥}$   
 (د)  $\pi ٨$

٣٠  $\int_١^٢ س د س = ..... + ث$   
 (أ)  $\frac{1}{4} س - \frac{1}{4} ما س$   
 (ب)  $\frac{1}{4} ما س$   
 (ج)  $ما س - ما س$   
 (د)  $\frac{1}{4} س - \frac{1}{4} ما ٢ س$

أجب عن الأسئلة التالية :

١ المماس لمنحنى الدالة  $v = \sqrt{2-s}$  عند  $s = 0$  يوازي .....

- (أ) محور السينات. (ب) محور الصادات.  
(ج) المستقيم  $v = s$  (د) المستقيم  $s + v = 0$ .

٢ إذا كان :  $h_1$  د (س) و  $s = 5$  ،  $h_2$  د (س) و  $s = 2$  ،  $h_3$  د (س) و  $s = 6$  فإن :  $h_1$  د (س) و  $s =$  .....

- (أ) ١ (ب) ١٣ (ج) ٢- (د) ١-

٣ نهـا  $\frac{h-s}{6-s} =$  .....

- (أ) ١ (ب) ١- (ج) صفر (د)  $\frac{1}{6}$

٤ القيمة العظمى المحلية للدالة  $v = \frac{لوس}{س}$  في الفترة  $[2, \infty]$  تكون .....

- (أ) ١ (ب)  $\frac{2}{هـ}$  (ج) هـ (د)  $\frac{1}{هـ}$

٥ الدالة  $د$  حيث  $د (س) = \frac{1+s^2}{3+s^2}$  محدبة لأسفل في .....

- (أ)  $[-1, 1]$  (ب)  $[-\infty, 1]$  (ج)  $[0, \infty]$  (د)  $[-\infty, 0]$

٦ إذا كان :  $د (س) = \frac{1}{٢} [هـ + هـ - س]$  ،  $د (٠) = ١$  ،  $د (٠) = ٠$  فإن :  $د (س) =$  .....

- (أ)  $د (س) - ١$  (ب)  $د (س)$  (ج)  $د (س) - ١$  (د)  $د (س)$

٧ إذا كان :  $ص^2 = ٢س + ٥$  فإن :  $ص^2 = \frac{٢}{٢س} + \frac{٤}{٢س} =$  .....

- (أ)  $٢ - ص$  (ب)  $- ص$  (ج)  $٢ ص$  (د)  $ص$





- 

- 

- 

- 15

- 13

13

- 174

١٥ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين  $ص = ٢ - س$  ،  $ص = ٣ - س$  تساوى وحدة مساحة.

- ٢ (أ) ٤ (ب) (ج) صفر (د) ٨

١٦ إذا كان ميل العمودى على منحنى عند أى نقطة (س ، ص) عليه يساوى  $\frac{٢+٥}{٢-٣-س}$  وكان المنحنى يمر بالنقطة (١ ، ٢) فإن معادلته هى .....

- (أ)  $ص + ٥ = ٣ - س$   
(ب)  $ص + ٥ = ٢ - س$   
(ج)  $٢ ص + ٥ = ٣ - س$   
(د)  $ص + ٥ = ٢ - س$

١٧ معادلة المماس للمنحنى  $٢ + لو = ص$  . لو = س =  $٢ ص +$  عند النقطة التى إحداثيتها السينى = ١ هى .....

- (أ)  $٢ س + ص = ٠$   
(ب)  $٢ س + ص = ٣$   
(ج)  $٢ س - ص = ٣$   
(د)  $٢ س - ص = ٣$

١٨ يسير رجل طوله ١٨٠ سم مبتعداً عن قاعدة مصباح ارتفاعه ٣ أمتار بمعدل ١، ٢ م/ث فإن معدل تغير طول ظل الرجل = ..... متر/ث.

- (أ)  $\frac{٥}{٩}$  (ب) ١، ٥ (ج) ٢، ٢٥ (د) ١، ٨

١٩  $\frac{س}{ص} = [(١ - س) (١ + س)]$  .....

- (أ)  $٢ س ط = س ط$  (ب)  $٢ س ط = س ط$  (ج)  $٢ س ط = س ط$  (د)  $٢ س ط = س ط$

٢٠ إذا كان :  $ما س ما ص - ما ص ما س = ١$  فإن :  $\frac{س}{ص} =$  ..... حيث س ، ص  $\in [٠ ، ٢ \pi]$

- (أ)  $ما (س - ص)$  (ب)  $ما (س - ص)$  (ج) ١ (د) ١ -

٢١ إذا كان المستقيم :  $١٣ س - ص - ٧ = ٠$  يمس المنحنى  $ص = ٤ س + ٢$  عند النقطة (١ ، ٦) فإن :  $٢ =$  .....

- (أ) ١ (ب) ٦ (ج) ٥ (د) ١٣

٢٢ يعبر رجل كوبرى يعلو سطح الماء بمقدار ١٢ مترًا بسرعة منتظمة ٣ م/دقيقة شاهد قارب يسير فى اتجاه عمودى على الكوبرى بسرعة منتظمة ٦ م/دقيقة فى اللحظة التى كان فيها تحته تمامًا. فإن المعدل الذى يبتعد به كل منهما عن الآخر بعد ٦ دقائق من اللحظة التى كانا فيها على خط رأسى واحد = ..... م/دقيقة.

- (أ)  $\frac{45}{7}$  (ب) ٥٤٠ (ج)  $\frac{2700}{7}$  (د)  $5\sqrt{2}$

٢٣ إذا كانت :  $s^2 = s + s^2$  فإن :  $\frac{s}{s} = 0$  (عند  $s = 0$ ) تساوى .....  
(أ) ١- (ب) ٢- (ج) ٢ (د) ١

٢٤ مساحة أكبر مستطيل يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ٤ سم تساوى ..... سم<sup>٢</sup>  
(أ) ٣٢ (ب)  $4\sqrt{2}$  (ج) ٨ (د) ٦٤

٢٥  $[s^2 - s^2 = s^2 + \dots]$

- (أ)  $\frac{1}{4} s^2 - s^2 = s^2$  (ب)  $\frac{1}{4} s^2 + s^2 = s^2$   
(ج)  $2 s^2 - s^2 = 4 s^2$  (د)  $\frac{1}{4} s^2 - s^2 = \frac{1}{4} s^2$

٢٦ مشتقة  $s^2$  بالنسبة إلى  $s$  هى .....

- (أ)  $s^2$  (ب)  $s$   
(ج)  $(s^2 + s)$  (د)  $s - s^2$

٢٧  $[1 + (s^2 + s) = s^2 + \dots]$

- (أ)  $(s^2 + s)$  (ب)  $\frac{1}{4} (s^2 + s)$   
(ج)  $\frac{3}{4} s + 2s + \frac{1}{4} s^2$  (د)  $\frac{1}{4} s^2 + 2s + \frac{1}{4} s^2$

٢٨ إذا كانت :  $d = (s)$  فإن :  $\left. \begin{matrix} s > 2 \\ s \leq 2 \end{matrix} \right\} = (s)$  .....  
(أ) ١٨ (ب) ٢٠ (ج) ١٢ (د) ٢٤

٢٩ صمم مهندس مدخل فندق على شكل قوس معادلته  $s = -\frac{1}{4}(s-1)(s-7)$  حيث  $s$  بالأمتار فإذا غُطى هذا المدخل بزجاج تكلفة المتر المربع الواحد منه ١٥٠٠ جنيه كم تكون تكلفة الزجاج ؟  
(أ) ٢٧٠٠٠ جنيهًا (ب) ١٨ جنيهًا (ج) ١٣٥٠٠ جنيهًا (د) ٥٤٠٠٠ جنيهًا

٣٠ إذا كانت :  $s$  دالة تزايدية على  $x$  ،  $f$  دالة تناقصية على  $x$  وكانت  $d = (s) = 4s - 3$  (س) فإن : الدالة  $d$  تكون ..... على  $x$   
(أ) تزايدية (ب) تناقصية (ج) ثابتة (د) صفرية

## النموذج الثامن



## نماذج الامتحانات التدريبية

أجب عن الأسئلة التالية :

١ الدالة  $d : D \rightarrow \mathbb{R}$  معرفة بـ  $d(x) = x^2 + 4x + 2$  متزايدة فإن  $D = \dots$   
 (أ)  $[-4, \infty)$  فقط (ب)  $\mathbb{R}$  (ج)  $[-\frac{2}{3}, \infty)$  فقط (د)  $[\frac{2}{3}, \infty)$  فقط

٢ معادلة المماس لمنحنى الدالة  $d : D \rightarrow \mathbb{R}$  عند النقطة  $(1, \frac{1}{3})$  هي .....  
 (أ)  $2x + 1 = 0$  (ب)  $2x + 2 = 0$  (ج)  $2x - 2 = 0$  (د)  $2x + 3 = 0$

٣  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = \dots$   
 (أ) 1 (ب)  $\pi 10$  (ج) 20 (د)  $\pi 20$

٤ القيمة الصغرى المطلقة للدالة  $d$  حيث  $d(x) = x + \frac{1}{x}$  في الفترة  $[\frac{1}{3}, 3]$  تساوى .....  
 (أ) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د)  $2\frac{1}{3}$

٥ مُثمن منتظم طول ضلعه 10 سم ويزداد بمعدل 2 سم/ث فإن معدل تزايد مساحته عند هذه اللحظة  $\dots$  سم<sup>2</sup>/ث.  
 (أ) 19,3 (ب) 4,825 (ج) 193 (د) 38,6

٦ نها  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 3x - 2}{x} = \dots$   
 (أ) لوم  $(\infty)$  (ب) لوم  $(-\infty)$  (ج) لوم 4 (د) لوم 2

٧ إذا كانت معادلة العمودي على المنحنى  $d(x) = x^2 + 4x + 2$  عند النقطة  $(1, 1)$  هي  $4x + y = 5$  فإن  $d(1) = \dots$   
 (أ) 3 (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) 4 (د) -4

٨ يزداد طول نصف قطر دائرة بمعدل 2 سم/د ومساحتها بمعدل  $20\pi$  سم<sup>2</sup>/د ، فإن طول نصف قطرها عند هذه اللحظة يساوى ..... سم  
 (أ)  $\frac{5}{2}$  (ب) 5 (ج) 10 (د) 20





٩ إذا كانت  $ص = لوم (قا س + طا س)$  فإن  $\frac{ص}{س} = \dots$  (أ)  $طا س$  (ب)  $قا س$  (ج)  $طا^٢ س$  (د)  $قا س$

١٠ إذا كانت  $د : ع \leftarrow ع$  حيث  $د (س) = س^٢ - ل س^٢ + ١٢ س + ٧$  دالة أحادية فإن : (أ)  $ل \in ع - \{٦, -٦\}$  (ب)  $ل \in [-\infty, -٦]$  (ج)  $ل \in [٦, \infty]$  (د)  $ل \in [٦, \infty]$

١١  $[ (١ + ٤ س) ه س^٢ + س = \dots + ث$  (أ)  $س + س ه س^٢$  (ب)  $س ه س^٢$  (ج)  $ه س^٢$  (د)  $\frac{١}{٤} ه س^٢$

١٢ إذا كان طول وتر مثلث قائم الزاوية يساوى ١٠ سم ، فإن طول كل من ضلعي القائمة عندما تصبح مساحة المثلث أكبر ما يمكن يساوى ..... (أ)  $١٠\sqrt{٢}$  سم ،  $١٠\sqrt{٢}$  سم (ب)  $٢٠\sqrt{٥}$  سم ،  $٢٠\sqrt{٥}$  سم (ج)  $١٠\sqrt{٢}$  سم ،  $٥$  سم (د)  $٢٠\sqrt{٢}$  سم ،  $٢٠\sqrt{٢}$  سم

١٣ إذا كان ميل المماس عند أى نقطة  $(س ، ص)$  على المنحنى  $ص = د (س)$  هو :  $٦ س^٢ - ٣٠ س + ٣٦$  فإن معادلة هذا المنحنى علماً بأن قيمة  $ص$  عند نقطة القيمة العظمى المحلية له تساوى ٢٨ هى ..... (أ)  $ص = ٢ س^٢ - ١٥ س$  (ب)  $ص = ٢ س^٢ - ١٥ س + ٣٦$  (ج)  $ص = ٢ س^٢ - ١٥ س + ٣٦ + ٢٨$  (د)  $ص = ٦ س^٢ - ٣٠ س + ٨$

١٤ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين  $ص = س^٢$  ،  $ص = س^٢$  هى ..... وحدة مربعة. (أ) ١ (ب)  $\frac{٧}{١٢}$  (ج)  $\frac{١}{١٢}$  (د) ٢

١٥ إذا كان :  $ص = ١ + \frac{س}{١} + \frac{س^٢}{٢} + \frac{س^٣}{٣} + \dots$  إلى  $\infty$  فإن :  $٢ ص^٢ + ٣ ص - ٤ ص = \dots$

(أ)  $ص$  (ب) صفر (ج) ٢ ص (د) ٩ ص

١٦ إذا كان :  $ص = ه س ما س$  فإن :  $\frac{ص}{س} - \frac{ص^٢}{س^٢} = ٢ + \frac{ص}{س} = \dots$

(أ) صفر (ب)  $ه س$  (ج)  $ه س ما س$  (د)  $٢ ه س ما س$

..... =  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2}}$  س

- ①  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2}}$  س + ث      ②  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2}}$  س + ث      ③  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2}}$  س + ث      ④  $\frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{2}}$  س + ث

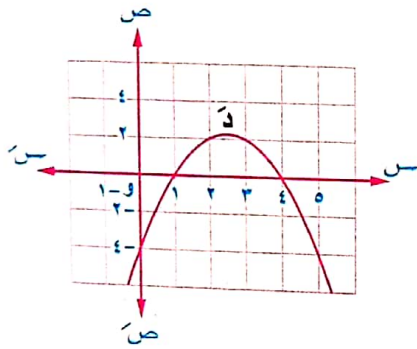
حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحددة من أعلى بمنحنى الدائرة  $\sqrt{2} - \sqrt{2} = 4$  ومن أسفل بالمستقيمين  $\sqrt{2} = 4$  ،  $\sqrt{2} = 4$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة حجوم.

- ①  $\pi \frac{\sqrt{2} \cdot 16}{3}$       ②  $\pi \frac{\sqrt{2} \cdot 8}{3}$       ③  $\pi \frac{\sqrt{2} \cdot 32}{3}$       ④  $\pi \frac{\sqrt{2} \cdot 4}{3}$

إذا كان للدالة  $d$  :  $d = 3s^2 - 4s + 2$  قيمة صغرى محلية عند  $(2, 4)$

فإن قيمة :  $2 \times 4 =$  .....

- ①  $12 -$       ② صفر      ③  $12$       ④  $24$



الشكل المقابل يمثل  $d$

فإن الدالة  $d$  تكون لها قيمة عظمى محلية

عند  $s =$  .....

- ①  $1$       ②  $4$       ③  $0$       ④  $2, 5$

وجد أحد مصانع الأجهزة الكهربائية أنه يكسب ٣٠ جنيهاً فى كل جهاز إذا كان إنتاجه فى الشهر ٥٠ جهازاً فإذا زاد الإنتاج عن هذا العدد فإن الربح فى كل جهاز يقل ٥٠ قرشاً عن كل جهاز زيادة. فإن عدد الأجهزة التى ينتجها المصنع فى الشهر ليحقق أكبر ربح ممكن = ..... جهاز.

- ①  $52$       ②  $55$       ③  $60$       ④  $65$

إذا كان :  $[ (2 - s) \text{ لوم} - s ] = 4 - s$  فإن :  $s =$  .....

- ①  $(2 - s) \text{ لوم} - s$       ②  $\frac{1 - s}{s}$       ③  $(s - 2) \text{ لوم} - s$       ④  $1 - s$



في الشكل المقابل :

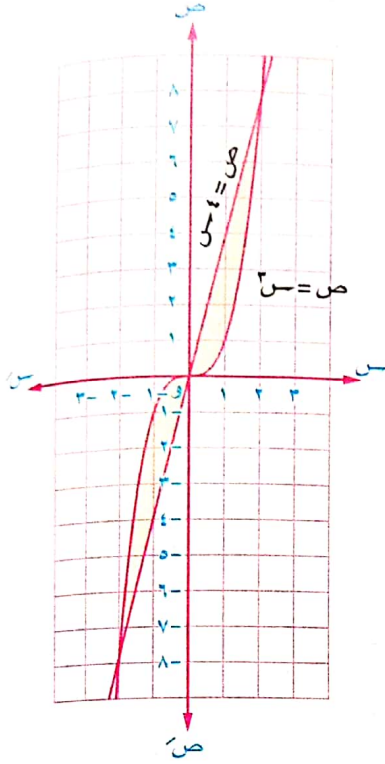
مساحة المنطقة المظللة = ..... وحدة مربعة.

أ) ٤

ب) ٨

ج) ١٢

د) ١٦



١/..... = س + س

أ) قاس + طاس      ب) قناس - طناس      ج) ماس - سس      د) قناس + طناس

إذا كان : ص = ماس - مئاس      فإن :  $\frac{ص}{ص} = \frac{١٧}{ص}$  .....

أ) ماس + مئاس      ب) ماس - مئاس  
ج) مئاس - ماس      د) (ماس + مئاس) -

إذا كان : ما (س ص) + مئ (س ص) = صفر      فإن :  $\frac{ص}{ص} = \frac{ص}{ص}$  .....

أ) س ص      ب) س - س ص      ج)  $\frac{ص}{ص}$       د)  $\frac{ص}{ص}$

معادلة العمودى على المنحنى : ص² = (١ + س)² = ٨ عند النقطة (١- ، ٢)

هى .....

أ) س + ص - ١ = ٠      ب) س - ص + ٣ = ٠  
ج) ص + ٢ = - (س - ١)      د) ص + ١ = (س - ٢)

إذا كان : ص = لوم ع ، ع = هـ ٢٠ ، ص = ما ٢ س  
فإن :  $\frac{ص}{س} = \frac{ع}{س} = \frac{هـ ٢٠}{س} = \frac{\pi}{٣}$  عند س =  $\frac{٣}{٢}$  (ب)

(ج)  $\frac{٣٢٣-}{٢}$  (د)  $\frac{٣٢٣}{٢}$

خزان أسطوانى طول نصف قطر قاعدته ٢٥ سم وارتفاعه ١٢٠ سم يصب فيه الزيت بمعدل  $\frac{٥٠٠٠}{٤٠ + ج}$  سم/ث حيث ل ارتفاع الزيت عند أى لحظة فإن معدل ارتفاع الزيت فى الخزان يساوى ..... سم/ث عندما يمتلك نصفه.

(أ)  $\pi \frac{٤}{٢٥}$  (ب)  $\frac{١}{\pi ٢٥}$  (ج)  $\frac{٢}{\pi ٢٥}$  (د)  $\frac{٨}{\pi ٢٥}$

ما ٢ س + ٢ ما س  
ما ٢ س + ٢ ما س + ١ = س + .....

(أ) ما س - لوم | ما س + ط ما س |

(ج) ٢ لوم | ١ + ما س |

(ب) لوم | ١ + ما س |

(د) س + ما س





أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان :  $\lambda_1^2 = (s) \lambda_2 + (s) \lambda_1 = (s) \lambda_2$  فإن :  $\lambda_1 = \lambda_2$  .....  
 (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ١ (د) ٨

٢ إذا كانت :  $v = 1$  حنا (لوم  $s$ ) +  $1$  حنا (لوم  $s$ )  
 فإن :  $s = \frac{v}{s} + \frac{v}{s} = \frac{2v}{s}$  .....  
 (أ) صفر (ب)  $s$  (ج)  $s - s$  (د)  $s - v$

٣ نهـا  $(1 + 3 \text{ طا } s) \text{ طا } s = \dots\dots\dots$   
 (أ) هـ (ب) هـ<sup>٢</sup> (ج) هـ<sup>٣</sup> (د) هـ<sup>٤</sup>

٤ إذا كانت :  $s < 0$  فإن أصغر قيمة للمقدار :  $s + \frac{1}{s}$  تساوى .....  
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٤

٥ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة  $d$  عند أى نقطة  $(s, v)$  واقعة عليه يعطى بالعلاقة  
 $v = (s) = s^3$  فإن معادلة المنحنى إذا كان يمر بالنقطة  $(\frac{1}{3}, 0)$  هى .....  
 (أ)  $v = \frac{1}{3} s^3$  (ب)  $v = \frac{1}{9} s^3 + s^2 + \frac{1}{9}$  (ج)  $v = \frac{1}{3} s^3 - s^2 + \frac{1}{9}$  (د)  $v = \frac{1}{3} s^3 - s^2 + \frac{1}{9} + s$

٦ النسبة بين ميل مماس المنحنى  $v = 1$  لوم  $3 \sqrt{1+s}$  وميل مماس المنحنى  $v = 2$  لوم  $5 \sqrt{1+s}$  عند  
 $s = 2$  كنسبة .....  
 (أ) ٥ : ٣ (ب) ٣ : ٥ (ج) ١ : ١ (د) لوم<sup>٣</sup> : لوم<sup>٥</sup>

٧ إذا كانت :  $s = \text{لوم } v$  ،  $v = \text{حنا } s$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots\dots\dots$   
 (أ) حنا  $s$  (ب) حنا  $v$  (ج) حنا  $s$  (د) حنا  $v$

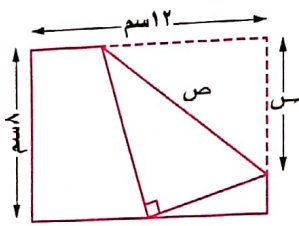
٨ مثلث متساوى الساقين طول كل من ساقيه يساوى ٦ سم وقياس الزاوية بينهما يساوى  $(s)$  فإذا تغير  $s$  بمعدل  $(\frac{\pi}{9})$  فى الدقيقة فإن معدل تغير مساحة المثلث عند  $s = 30^\circ$  هو .....  
 (أ)  $\frac{\pi \sqrt{3}}{18}$  (ب)  $\frac{\pi}{18}$  (ج)  $\frac{3\sqrt{3}}{18}$  (د) ٩

إذا كانت : د (س) = لوم (س +  $\sqrt{1+s^2}$ ) فإن : د' (س) = .....  
 (أ)  $\frac{1}{\sqrt{1+s^2}}$  (ب)  $\frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$  (ج)  $1 + \frac{s}{\sqrt{1+s^2}}$  (د)  $\frac{1}{\sqrt{1+s^2}}$

(أ)  $(\text{ما}^2 \text{س} + \text{ميا}^2 \text{س} + \text{طنا}^2 \text{س}) = \text{س} + \dots + \text{ث}$   
 (أ)  $\text{فنا}^2 \text{س}$  (ب)  $\text{طنا}^2 \text{س}$  (ج)  $\text{طنا}^2 \text{س} - \text{س}$  (د)  $\text{س} + \frac{1}{3} \text{طنا}^2 \text{س}$

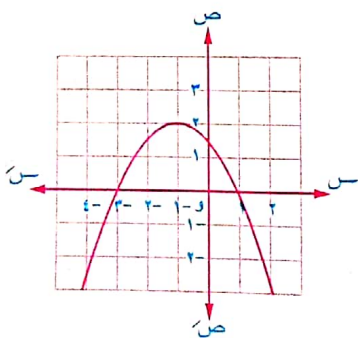
إذا كانت الدالة د : د (س) =  $\text{س}^2 - 3\text{س} + 4$  فإن الدالة تكون متناقصة على الفترة .....  
 (أ)  $]-\infty, 0]$  (ب)  $].0, \infty[$  (ج)  $]-\infty, 1]$  (د)  $].1, \infty[$

معادلة العمودى لمنحنى الدالة  $\text{ص} = \text{س} | \text{س} |$  عند النقطة  $(-2, -4)$  هى .....  
 (أ)  $\text{ص} + 4\text{س} + 12 = 0$  (ب)  $4\text{ص} + \text{س} + 18 = 0$  (ج)  $4\text{ص} + \text{س} + 14 = 0$  (د)  $4\text{ص} + \text{س} - 4 = 0$



الركن العلوى الأيمن من قطعة ورق بعدها ٨ سم ، ١٢ سم طوى ليقع على الحافة السفلية كما فى الشكل. فإن قيمة س التى تجعل ص أصغر ما يمكن = .....  
 (أ) ٦ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) ٨

$\pi - \frac{1}{2} (4 - \text{س}^2)$  و س ، هو حجم .....  
 (أ) كرة طول نصف قطرها ٤ وحدات. (ب) مخروط دائرى قائم ارتفاعه ٤ وحدات. (ج) كرة طول نصف قطرها ٢ وحدة. (د) أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها ٤ وحدات.



إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى د' (س) للدالة د فإن مجموعة حل المتباينة : د' (س) < ٠ هى .....  
 (أ)  $]-\infty, 1]$  (ب)  $].1, \infty[$  (ج)  $]-1, \infty[$  (د)  $].\infty, 1[$



١٦ إذا كانت : ص = ما (هـ س<sup>٢</sup>) فـ ما (هـ س<sup>٢</sup>) فإن :  $\frac{ص}{ص} = \dots\dots\dots$

أ) صفر

ب)  $٢٥ - \text{ما} (هـ س^٢) \times \text{فـ ما} (هـ س^٢) \text{ طـ ما} (هـ س^٢)$

ج)  $١٥ س^٢ \text{ ما} (هـ س^٢) - ١٥ س^٢ \text{ فـ ما} (هـ س^٢) \text{ طـ ما} (هـ س^٢)$

د) ١

١٧ مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى : ص = س<sup>٢</sup> - ٩ ، ومحور السينات والمستقيم س = ٤ وتقع فوق محور السينات = ..... وحدة مساحة.

أ)  $\frac{٤٤}{٣}$

ب) ١٨

ج)  $\frac{١}{٣}$

د)  $\frac{٩٨}{٣}$

١٨ يتسرب غاز من بالون كروي بمعدل ٢٠ سم<sup>٢</sup>/ث فإن معدل تغير مساحة السطح الخارجى للبالون عند اللحظة التى يكون فيها طول نصف قطره يساوى ١٠ سم يساوى ..... سم<sup>٢</sup>/ث.

أ) ٤-

ب)  $\pi ٨٠$

ج) ٢-

د) ١-

١٩ إذا كانت :  $\sqrt{١-ص} + \sqrt{١+ص} = ١$  فإن :  $\frac{ص}{ص} = \dots\dots\dots$  عند النقطة  $(\frac{١}{٤}, \frac{١}{٤})$  يساوى .....

أ)  $\frac{١}{٢}$

ب) ١

ج) ١-

د) ٢

٢٠ إذا كانت د هى كثيره حدود من الدرجة الخامسة فإن المشتقة الخامسة للدالة د تساوى .....

أ) س

ب) ٥ س

ج) صفر

د) ثابت غير صفري.

٢١ رجل طوله ١,٨ متر يسير بسرعة ٢,٦ م/ث متجها نحو عمود اناره ارتفاعه ٩,٦ متر مثبت اعلاه مصباح كهربى ، فإن معدل تغير طول ظل الرجل = ..... م/ث

أ) -٠,٤

ب) -٠,٦

ج) -٠,٢

د) -٠,٨

٢٢ لو س<sup>٥</sup> س = ..... + ث

أ)  $\frac{٥}{٣}$  لو س | س |

ب)  $\frac{٢}{٥}$  لو س | س |

ج) لو س (لو س | س |)

د) لو س ( $\frac{٥}{٣}$  | س |)

٢٣ إذا كان منحني الدالتين د (س) ، س (س) متماسين عند النقطة (٢ ، ٤) وكانت : د (٢) = ٣ فإن : س (٢) = .....

- أ (٢)      ب (٣)      ج (٤)      د (٥)

٢٤ إذا كان : ص = س حيث ١ ، ب  $\exists$  ح فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

- أ لو  $\frac{١}{٢}$       ب لو ١      ج لو ١      د لو  $\frac{٣}{١}$

٢٥ إذا كان للدالة د : د (س) = له س + ٢ (ه + س) + له - ٢ قيمة عظمى محلية عند س = ٢ فإن : له = .....

- أ - ٢      ب - ١      ج صفر      د ١

٢٦ إذا كان : ١  $\neq$  ب وكان ١ (٣ س - ١) س = صفر فإن : ٢ + ٢ = .....

- أ ١ ب      ب ١ - ١      ج ١ + ١      د ١ + ١

٢٧ إذا كان محيط قطاع دائري هو ثابت ح فإن المساحة تكون قيمة عظمى عندما نق = .....

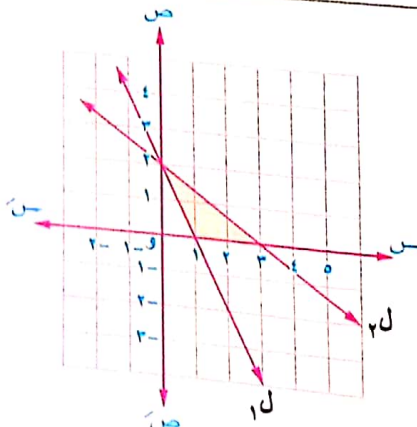
- أ  $\frac{ح}{٢}$       ب  $\frac{٢}{ح}$       ج  $٢\sqrt{ح}$       د  $\frac{ح}{٤}$

٢٨ القيمة العظمى المطلقة للدالة د حيث د (س) = ١٠ س - س ، س  $\exists$  [صفر ، ٤] هي .....

- أ  $\frac{١٠}{ه}$       ب صفر      ج ١      د ه

٢٩ إذا كان : د (س) =  $\frac{١ - ط س}{١ + ط س}$  فإن : د  $\left(\frac{\pi}{٤}\right) = \dots\dots\dots$

- أ صفر      ب ١      ج  $٢\sqrt{٢}$       د  $\frac{١}{٢\sqrt{٢}}$



٣٠ في الشكل المقابل :

حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظلة دورة كاملة حول محور الصادات = ..... وحدة مكعبة.

- أ  $\pi \frac{٤}{٣}$       ب  $\pi \frac{٨}{٣}$       ج  $\pi ٦$       د  $\pi \frac{١٦}{٣}$



أجب عن الأسئلة التالية :

(د)  $(2, 2)$

(ج)  $(0, 1)$

(ب)  $(0, 0)$

(أ)  $(1, 1)$

(د) 1

(ج) لو م م م

(ب) لو م

(أ) لو م

(د)  $\frac{9}{2}$

(ج)  $\frac{9}{2}$

(ب) 9

(أ) 9

القيمة العظمى المطلقة للدالة  $d : (s) = \frac{s}{1+s^2}$  ،  $s \in [0, 2]$  تساوى .....

(د) 1

(ج)  $\frac{2}{5}$

(ب)  $\frac{1}{2}$

(أ) صفر

ارتفاع أسطوانة لها أكبر حجم موضوعة داخل كرة طول نصف قطرها (نق) يساوى .....

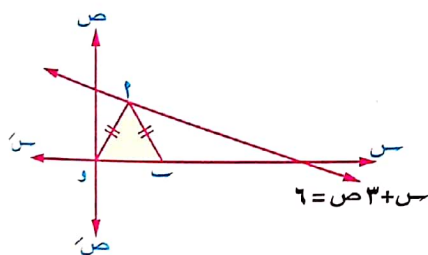
(د)  $2\sqrt{3}$  نق

(ج) 2 نق

(ب)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}$  نق

(أ)  $\frac{2}{5\sqrt{3}}$  نق

في الشكل المقابل :



٢  $\exists$  للمستقيم  $s + 3 = v$

أكبر مساحة للمثلث المتساوي الساقين أ ب و  
= ..... وحدة مربعة.

(ب) 3

(أ) 2

(د) 9

(ج) 6

تتحرك نقطة على المنحنى  $s^2 + v^2 - 4s + 8v - 6 = 0$  وكان معدل تغير إحداثيها السيني بالنسبة للزمن  $t$  عند النقطة  $(3, 1)$  يساوى 4 وحدات/ث فإن معدل تغير إحداثيها الصادي بالنسبة للزمن عند نفس النقطة يساوى .....

(د)  $\frac{4}{5}$

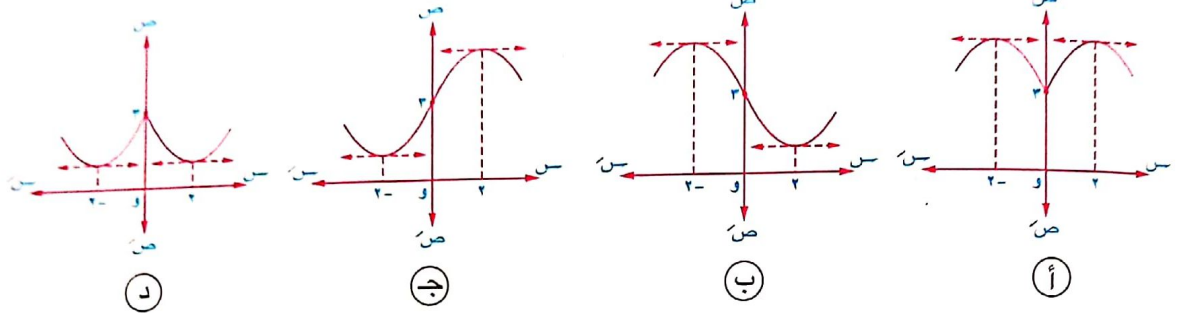
(ج)  $\frac{3}{5}$

(ب)  $\frac{4}{5}$

(أ)  $\frac{2}{5}$

إذا كان : ص = لوم  $\sqrt{1}$  طاس فإن :  $\frac{6}{5} = \frac{6}{5}$  عندما  $\frac{\pi}{4}$  .....  
 (أ) ١ (ب) صفر (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\infty$

أى من الأشكال التالية يمثل شكل عام لمنحنى الدالة المتصلة وفيها د (٠) = ٢ ، د (٢) = (٢-) ، د (٢-) = ٠ ، د (٢-) < ٠ عند ٢ > س ، د (٢-) > ٠ عندما س < ٠ ، د (٢-) > ٠ عندما س > ٠ .



لوم س = س + .....

(أ) (لوم س) ٢ (ب)  $\frac{1}{4}$  (لوم س) ٢ (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) لوم س - ١

إذا كان : س = ٢ قا  $\theta$  ، ص = ٢ طا  $\theta$  فإن :  $\frac{6}{5} = \frac{6}{5}$  .....  
 (أ)  $\frac{3}{4}$  قا  $\theta$  (ب)  $\frac{3}{4}$  طا  $\theta$  (ج)  $\frac{3}{4}$  طا  $\theta$  (د)  $\frac{3}{4}$  قا  $\theta$

تعطى شدة التيار (بالأمبير) فى دائرة للتيار المتردد عند أى لحظة س (ثانية) بالعلاقة ت = ٢ س + ٢ ح س ، فإن أقصى قيمة للتيار فى هذه الدائرة يساوى .....

(أ)  $2\sqrt{2}$  (ب)  $2\sqrt{2}$  (ج)  $\frac{\pi}{4}$  (د) ٨

سلم ثابت الطول ينزلق طرفه العلوى على حائط رأسى بمعدل ٢ وحدة / ث ، فإن معدل ابتعاد طرفه السفلى عن الحائط عندما يميل السلم على الرأسى بزاوية  $\theta$  حيث  $\frac{3}{4} = \theta$  يساوى ..... وحدة / ث.

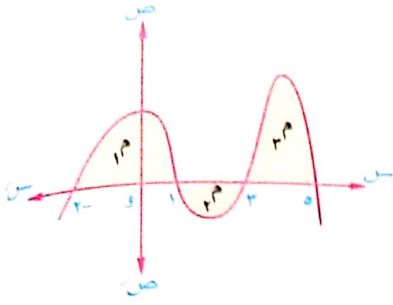
(أ)  $\frac{3}{4}$  (ب)  $\frac{12}{25}$  (ج)  $\frac{12}{25}$  (د)  $\frac{3}{4}$

لوم س = س + .....

(أ) - لوم | ه س + س | + ث (ب) لوم | ه س + س | + ث  
 (ج) لوم | ه س + س | + ث (د) - لوم | ه س + س | + ث



١٥ في الشكل المقابل :



إذا كانت :  $\frac{1}{2}$  وحدة مربعة ،  $\frac{1}{4}$  وحدة مربعة ،  $\frac{1}{8}$  وحدة مربعة

،  $\frac{1}{16}$  وحدة مربعة

فإن :  $\int_0^5 f(x) dx = \dots\dots\dots$

١٥ (أ) ٢٠ (ب)

٢٢ (ج) ٢٦ (د)

١٦ إذا كانت :  $f(x) = x - x^2$  فإن ميل المماس للمنحنى عند  $x = 1$  يساوي .....

١ (أ) صفر (ب) ١- (ج) ١ (د) ٢

١٧ حجم الجسم الناشئ عن دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = \sqrt{1-x^2}$  (حيث  $x \leq 1$ ) والمماس له عند النقطة  $(2, 2)$  والمستقيم  $x = 0$  دورة كاملة حول محور السينات يساوي ..... وحدة حجوم.

$\frac{\pi}{3}$  (أ)  $\frac{\pi}{2}$  (ب)  $\frac{\pi}{3}$  (ج)  $\frac{\pi}{4}$  (د)

١٨ إذا كان العمودي على المنحنى  $y = x^2 - 2x + 3$  موازى للمستقيم  $y = 2x - 3$  فإن معادلة هذا العمودي هي .....

١ (أ)  $y - x = 3$  (ب)  $y - x = 6$

٢ (ج)  $y - x = 3$  (د)  $y - x = 6$

١٩  $\int_0^1 x^2 dx = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$

١ (أ)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$

٢٠ مشتقة  $f(x)$  بالنسبة إلى  $x$  يساوي .....

١ (أ)  $f(x)$  (ب)  $f'(x)$  (ج)  $f''(x)$  (د)  $f'''(x)$

٢١ مضلع منتظم عدد أضلاعه  $n$  وطول ضلعه  $l$  يزيد بمعدل ثابت  $k$  سم/ث فإن قياس زاوية رأس المضلع .....  
١ (أ) يزداد بمعدل ثابت  $(\frac{k}{2})$  ث. (ب) يزداد بمعدل ثابت  $(\frac{k}{4})$  ث. (ج) يزداد بمعدل غير ثابت وغير معلوم. (د) يظل ثابت.

المنحنيان  $ص = س^2 + ٢س + ٤$  ،  $ص = س - س^2$  متماسان عند النقطة (١ ، ٠)

فإن :  $٢ - ح + ب = \dots\dots\dots$

- (١) صفر (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٦

إذا كانت :  $د(س) = س(س) = د(س)$  ،  $د(٣) = ٥$  فإن :  $د(٣) = \dots\dots\dots$

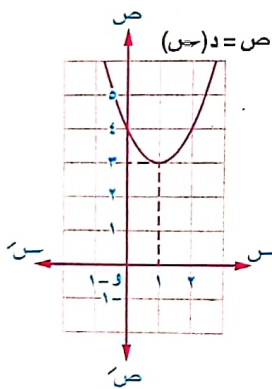
- (١) ٥- (ب) ٤٠- (ج) ١٥ (د) ٢٧

إذا كان :  $د(س) = ط(٣) = ح(س)$  فإن :  $د(٣) = \dots\dots\dots$

- (١)  $\frac{\pi\sqrt{٢}}{٣}$  (ب)  $\frac{\pi\sqrt{٢}-}{٢}$  (ج)  $\pi$  (د)  $\frac{\pi\sqrt{٢}}{٦}$

إذا كان للمنحنى :  $ص = س^2 + ٢س + ٤$  نقطة انقلاب عند (٣ ، ٩) فإن :  $٢ + ح + ب = \dots\dots\dots$

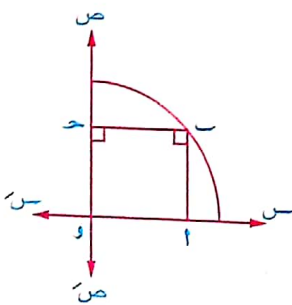
- (١) ١٥ (ب) ٦ (ج) ٩- (د) ١٢-



في الشكل المقابل :

$د(س) \cdot د(س) = \dots\dots\dots$

- (١)  $\frac{٧}{٢}$  (ب)  $\frac{٥}{٢}$  (ج)  $\frac{٥}{٢}$  (د)  $\frac{٧}{٢}$



في الشكل المقابل :

الجزء الواقع في الربع الأول من الدائرة  $ص^2 + س^2 = ٢$  نق

فإن أكبر محيط للمستطيل  $ح + ب$  و

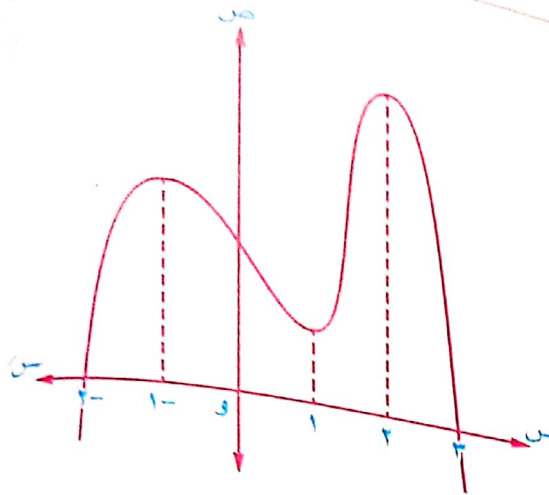
يساوى ..... وحدة طول.

- (١) نق (ب)  $٢\sqrt{٢}$  نق (ج)  $٢$  نق (د)  $٢\sqrt{٢}$  نق

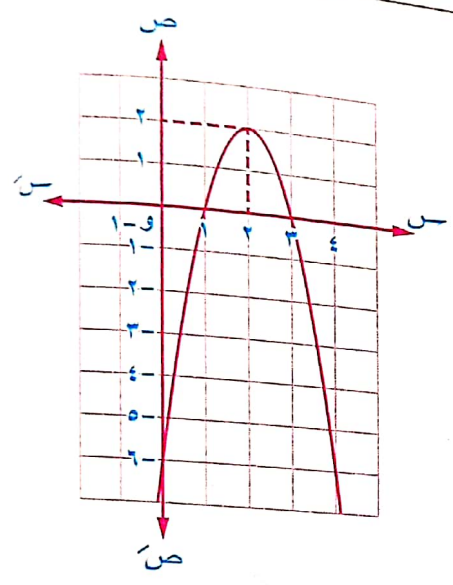




الشكل المقابل يمثل منحنى المشتقة الأولى للدالة  $v = d(s)$  فإن كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

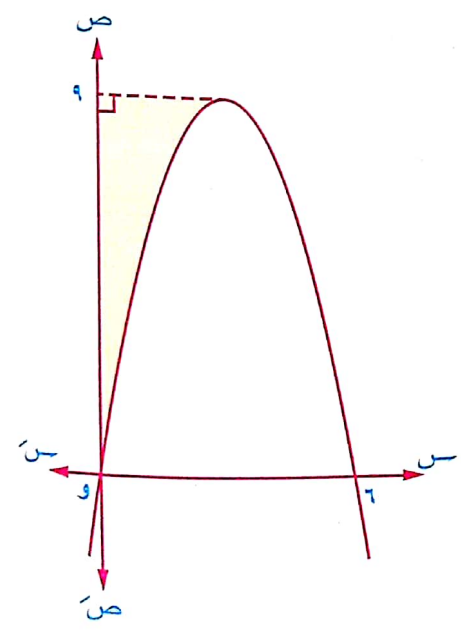


- أ) عند  $s = 1$  توجد نقطة انقلاب للدالة  $v = d(s)$
- ب) عند  $s = 1$  توجد قيمة صغرى محلية للدالة  $v = d(s)$
- ج) عند  $s = 2$  توجد قيمة صغرى محلية للدالة  $v = d(s)$
- د) عند  $s = 3$  توجد قيمة عظمى محلية للدالة  $v = d(s)$



الشكل المقابل يمثل منحنى  $d'$  فإن الدالة  $d$  تكون متزايدة في الفترة .....

- أ)  $[-2, \infty)$
- ب)  $[-1, \infty)$
- ج)  $[1, 2]$
- د)  $[1, 3]$



الشكل المقابل يمثل منحنى

دالة تربيعية نقطة

الرأس (3, 9)

فإن مساحة المنطقة المظللة = ..... وحدة مربعة.

- أ) 6
- ب) 9
- ج) 12
- د) 18

أجب عن الأسئلة التالية :

١. نها  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{s+5}{s+3} \right) = \dots\dots\dots$

- أ) ١      ب) ٢      ج)  $\frac{1}{5}$       د)  $\frac{2}{5}$

٢. إذا كان معدل تغير ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) هو ٦ (١ - ٢ س) وكان للمنحنى نقطة حرجة عند س = ١ وللدالة قيمة صغرى محلية تساوى ٤ فإن معادلة العمودى للمنحنى عند س = -١ هي .....

- أ)  $١٢ س + ص + ٣ = ٠$       ب)  $س - ١٢ ص + ١٠.٩ = ٠$   
ج)  $١٢ س + ص - ٣ = ٠$       د)  $س - ٣ - ٢ س + ٢ س + ٤ = ٠$

٣. قياس الزاوية التى يصنعها المماس للمنحنى ما ٢ س = ط ص مع الاتجاه الموجب لمحور السينات عند

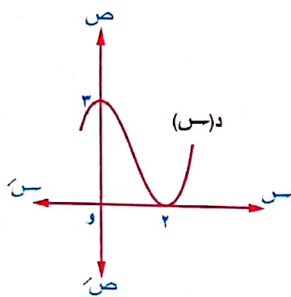
النقطة  $\left( \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right)$  يساوى .....

- أ) صفر°      ب) ١٣٥°      ج) ٤٥°      د) ٢٦٤°

٤. إذا كانت : ص = ٢ س + ٣ س + ٢ ، ع = ٣ س - ٢ س - ٥ س + ٤ ،

فإن :  $\frac{ص}{ع}$  عند س = ٢ يساوى .....

- أ)  $\frac{٤}{٧}$       ب)  $\frac{٤-}{٤٩}$       ج) ٨      د) ٥٦



٥.  $f[s] \cdot f[s] = \dots\dots\dots$

- أ) ٩-      ب) ٩      ج) ٢      د) ١

٦. مستطيل محيطه ٤٠ مترًا فإن مساحته تكون أكبر ما يمكن عندما يكون بعده ..... من الأمتار.

- أ) ٥ ، ١٥      ب) ١٠ ، ١٠      ج) ٧,٥ ، ١٢,٥      د) ٩ ، ١١



- 100

- 1

4

- 100

10

- 



- 1

15

- 1



2

- 

1

- 

1

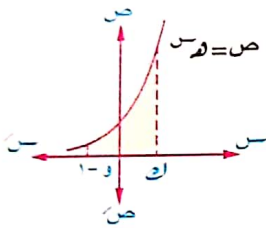
-

١٦ إذا كانت :  $s \in [\pi, 0]$  فإن الدالة  $d : (s) = s \sin s + \cos s$  لها قيمة صغرى مطلقة عند  $s = \dots$

- أ) صفر      ب)  $\frac{\pi}{2}$       ج)  $\pi$       د)  $1 -$

١٧ متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومجموع أطوال أحرفه ٢٤٠ سم فإن أبعاد متوازي المستطيلات (بالسنتيمترات) عندما يكون حجمه أكبر ما يمكن هي .....

- أ) ١٠ ، ١٠ ، ١٠      ب) ٢٠ ، ٢٠ ، ٢٠      ج) ٣٠ ، ٣٠ ، ٣٠      د) ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠



١٨ في الشكل المقابل :

إذا كان حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظلة دورة كاملة حول محور السينات والمستقيم  $s = 1 -$  ،  $s = 0$  يساوي  $\frac{\pi}{2} (h^2 - h^1)$  وحدة مكعبة فإن  $h = \dots$

- أ) ٥      ب) ١٠      ج) ٢      د) ١

١٩ ميل المماس للمنحنى :  $y = \sqrt{x+1} + x$  عند  $s = 0$  يساوي .....

- أ)  $1 -$       ب) صفر      ج)  $\frac{1}{2}$       د) ١

٢٠ إذا كانت  $d : (s) = 20s^{1/2}$  وكانت  $d : (s) = h$  ،  $c \in h$  ،  $e \in h$  فإن  $h = \dots$

- أ) ١٠٤      ب) ١٢٤      ج) ١٢٣      د) ١٢٥

٢١  $\int_0^1 x^2 dx = \dots + \dots$

- أ)  $\int_0^1 x^2 dx$       ب)  $\int_0^1 x^2 dx + \int_0^1 x^2 dx$       ج)  $\int_0^1 x^2 dx$       د)  $\frac{1}{2} \int_0^1 x^2 dx$

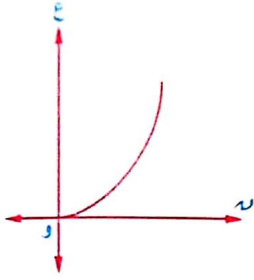
٢٢ إذا كانت  $d : c \leftarrow c$  حيث  $d : (s) = \pi s \sin s$  فإن  $d : (s) = \dots$

- أ)  $d : (s) = \pi \sin s$       ب)  $d : (s) = \sin s$       ج)  $d : (s) = \sin (\pi s)$       د)  $d : (s) = \sin s$

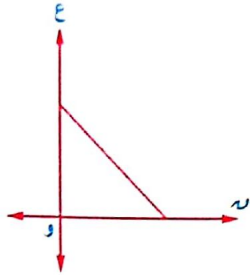




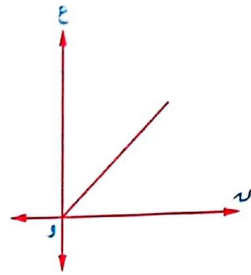
٢٣ يصب ماء في أسطوانة دائرية قائمة بمعدل ثابت كما بالشكل المقابل. أى الأشكال الآتية يعبر عن العلاقة بين ارتفاع الماء (ع) فى الأسطوانة والزمن (ح) ؟



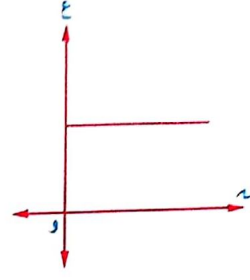
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

٢٤ إذا كانت معادلة العمودى على المماس المشترك للدالتين د ، ح عند  $s = 1$  هو  $s - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$  فإن :  $(d \times h) = (1) = \dots\dots\dots$

(أ) ٤

(ب) ٧

(ج) ٢

(د) ١٠

٢٥ إذا كانت د دالة زوجية متصلة على ح وكانت للدالة نقطة انقلاب عند  $s = -2$  فإن إشارة  $d' \times (-2)$  هى نفس إشارة  $d' \times (+2)$  .....  
 (أ)  $d' \times (-2) \times d' \times (+2)$  (ب)  $d' \times (-2) \times d' \times (+2)$  (ج)  $d' \times (-2) \times d' \times (-2)$  (د)  $d' \times (-2) \times d' \times (-2)$

(أ)  $d' \times (-2) \times d' \times (+2)$

(ب)  $d' \times (-2) \times d' \times (+2)$

(ج)  $d' \times (-2) \times d' \times (-2)$

(د)  $d' \times (-2) \times d' \times (-2)$

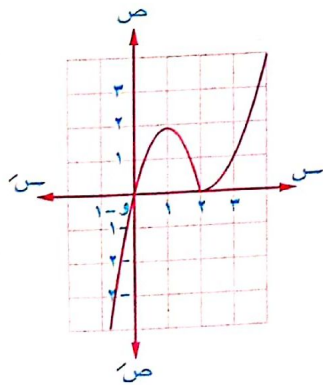
٢٦ ..... =  $\frac{\text{لوح س}^2}{\text{لوح س}}$  و س =

(أ)  $4s + 2$  ث

(ب)  $\frac{4}{s} + 2$  ث

(ج)  $\frac{s}{4} + 2$  ث

(د)  $4s + 2$  ث



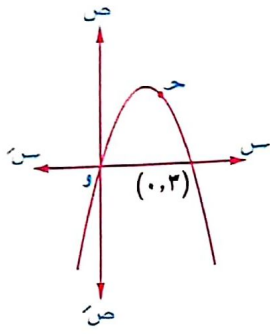
٢٧ الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة د فإن د تكون سالبة فى الفترة .....  
 (أ)  $[1, 2]$  (ب)  $[0, 3]$  (ج)  $[-1, 2]$  (د)  $[2, 3]$

(أ)  $[1, 2]$

(ب)  $[0, 3]$

(ج)  $[-1, 2]$

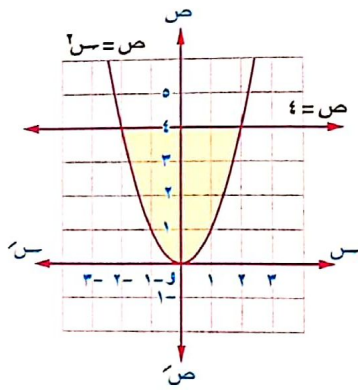
(د)  $[2, 3]$



الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $f$  حيث  
 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$  إذا كانت النقطة  $(a, f(a))$   
 تقع على المنحنى ، فإن أكبر قيمة للمقدار  $f(a) + 2$

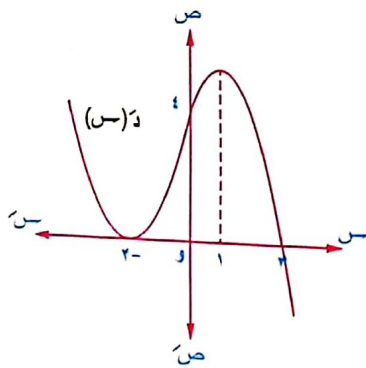
- أ) 5  
 ب) 3

- ج) 4  
 د) 6



في الشكل المقابل :  
 حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المظللة دورة كاملة  
 حول محور السينات = ..... وحدة مكعبة

- أ)  $\frac{32}{5}\pi$   
 ب)  $\frac{128}{5}\pi$   
 ج)  $\frac{256}{5}\pi$   
 د)  $\frac{512}{5}\pi$



الشكل المقابل يمثل منحنى المشتقة الأولى للدالة  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$   
 كل العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

- أ)  $f$  تزايدية في  $[-2, \infty)$   
 ب)  $f$  تناقصية في  $[2, \infty)$   
 ج)  $f(2) < f(-2)$   
 د)  $f$  تناقصية في  $[-2, \infty)$

اجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان :  $\frac{d}{ds} = 6$  فإن :  $\left[ \frac{d}{ds} (1 - s) \right] = \dots$

١٨ (أ) ٢٢ (ب) ٢٣ (ج) ٢٦ (د)

٢ إذا كانت :  $\frac{d}{ds} = \frac{\pi}{4}$  فإن :  $\frac{d}{ds} \left( \frac{\pi}{4} \right) = \dots$

١ (أ) ٢ (ب) ٢ (ج) ٢ (د)

٣ معادلة العمودي على المنحنى  $s = 0$  عند  $(0, 0)$  هي .....

٠ =  $s$  (أ) ٠ =  $s + v$  (ب) ٠ =  $s - v$  (ج) ٠ =  $s + v$  (د)

٤ القيمة الصغرى للدالة  $s = \frac{1}{2} s^2 - 2s + 1$  تساوى .....

١ (أ)  $\frac{1}{2}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $\frac{1}{2}$

٥ فى معادلة المنحنى :  $s = \frac{1}{2} s^2 - 2s + 1$  إذا كان  $\frac{d}{ds} = \frac{1}{2}$  عند  $s = 2$  ،  $\frac{d}{ds} = \frac{1}{2}$  عند النقطة  $(2, 0)$  وقيمة صغرى محلية عند النقطة  $(0, 1)$  فإن :  $\frac{d}{ds} = \dots$

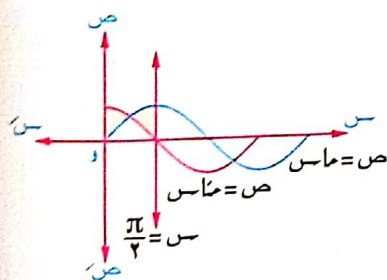
٦ (أ) ١٢ (ب) ١٢ (ج) ١٢ (د) ٦٠

٦ القيمة العظمى المحلية للدالة  $s = \frac{1}{3} s^3 - 2s + 1$  تساوى .....

٢٠ (أ) ١٦ (ب) ٣ (ج) ٣ (د) ٢٠

٧ فى الشكل المقابل :

مساحة الجزء المظلل = ..... وحدة مربعة.



٢ (أ)  $2\sqrt{2}$  (ب)  $2\sqrt{2}$  (ج)  $2 + 2\sqrt{2}$  (د)  $2 - 2\sqrt{2}$



إذا كانت : د (س) = س<sup>٢٠١٩</sup> فإن المشتقة رقم ٢٠١٩ لهذه الدالة تساوى .....

- ٨ (أ) ٢٠١٩ (ب) ٢٠١٨ (ج) ٢٠١٩ (د) صفر

٩ [ هـ (طنا س - قنا س) و س = ..... + ث

- (أ) هـ طنا س - ٢ هـ قنا س (ب) هـ س (- قنا س - طنا س) (ج) هـ س طنا س (د) هـ س طاس - هـ س طنا س

١٠ قضيب طوله ٥ أمتار مثبت بمفصل فى الأرض عند أحد طرفيه ، فإذا رفع طرفه الآخر رأسياً إلى أعلى بواسطة ونش بمعدل ١ متر/دقيقة فإن معدل تناقص طول مسقط القضيب على الأرض عندما يكون ارتفاع هذا الطرف ٣ أمتار = ..... م/د.

- (أ)  $\frac{3}{4}$  (ب)  $\frac{3}{2}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د)  $\frac{4}{3}$

١١ إذا كان : د (س) = (منا س) منا س فإن : د (صفر) = .....

- (أ) ٣- (ب) ٢- (ج) ١- (د) صفر

١٢  $١٢ - ٣ - ٢ - ١ = \dots\dots\dots$

- (أ) ٩ (ب) ١٥ (ج) ١٨ (د) ٢٤

١٣ الدالة د : د (س) = س<sup>٣</sup> + س<sup>٤</sup> + ٨ متزايدة عندما س  $\exists \dots\dots\dots$

- (أ)  $[-٤, \infty)$  فقط (ب)  $[-\infty, \frac{4}{3}]$  فقط (ج)  $[\frac{4}{3}, \infty)$  فقط (د) ح

١٤ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين ص<sup>٣</sup> = س ، ص = س تساوى ..... وحدة مربعة.

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{3}{4}$  (ج)  $\frac{2}{4}$  (د)  $\frac{1}{4} -$

١٥ إذا كان : ص = قنا س (س) فإن :  $\frac{و ص}{و س} = \dots\dots\dots$

- (أ) و ص قنا س (ب) و ص طاس (ج) و ص قنا س (د) و ص طاس

١٦ رسم مستطيل بحيث تقع رأسان متجاوران منه على المنحنى ص = س<sup>٢</sup> - ١٢ والرأسان الآخران على المنحنى ص = ١٢ - س<sup>٢</sup> فإن أكبر مساحة لهذا المستطيل = ..... وحدة مساحة.

- (أ) ٩٦ (ب) ٦٤ (ج) ٨ (د) ١١٢





١٧ منحنى الدالة د : د (س) =  $\sqrt{3-s}$  محدب لأعلى في الفترة .....

- (أ)  $]-\infty, 3[$  (ب)  $]-\infty, 2[$  (ج)  $]-\infty, 0[$  (د)  $]-\infty, 0[$

١٨ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $\sqrt{s+5}$  والمستقيمات  $s=0$  ،  $s=1$  ،  $s=3$  دورة كاملة حول محور السينات يساوي ..... وحدة حجوم.

- (أ)  $14\pi$  (ب)  $5,2\pi$  (ج)  $19,5\pi$  (د)  $32\pi$

١٩ أ ب ح مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٢ ل ، ه منتصف ب ح ، د منتصف ب ح ، و  $\Delta$  بحيث د و // ب ح فإن أكبر مساحة للمثلث د و ه = ..... مساحة  $\Delta$  أ ب ح

- (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $\frac{1}{2}$  (ج) ٢ (د) ٤

٢٠ يسير قطار بادئاً حركته في الحادية عشرة صباحاً في اتجاه الشرق بسرعة ٤٥ كم/س بينما بدأ قطار آخر حركته الساعة ١٢ ظهراً من نفس النقطة متجهاً إلى الجنوب بسرعة ٦٠ كم/س فإن معدل زيادة المسافة بينهما عند الساعة الثالثة بعد الظهر = ..... كم/س.

- (أ) ١٨٠ (ب)  $2\sqrt{52,5}$  (ج)  $2\sqrt{180}$  (د) ٧٥

٢١ نهـ با (س)  $\left(\frac{s}{4} + 1\right) = \frac{1}{s}$  .....

- (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د) هـ

٢٢ ١ [(١ - طنا س) + ٢ طنا س] د س ..... + ث

- (أ)  $2\text{ طنا س}$  (ب)  $\text{طنا س}$  (ج)  $-\text{طنا س}$  (د)  $\text{طنا س}$

٢٣ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى د (س)

فإن منحنى د (س) محدب لأعلى

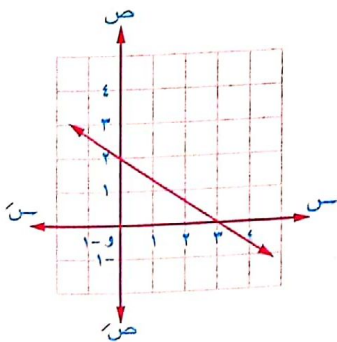
عندما س  $\in$  .....

- (أ)  $]-\infty, 0[$

- (ب)  $]-\infty, 2[$

- (ج)  $]-\infty, 0[$

- (د)  $]-\infty, 2[$



$$\left. \pi \right|_{\pi-}^{\pi} = \pi + 2\pi - \pi = \pi$$

- (أ)  $\pi$  (ب)  $2\pi$  (ج)  $4\pi$  (د)  $8\pi$

قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها المماس للمنحنى :  $\pi + 2\pi = 6\pi$  عند النقطة  $(1, 2)$  مع الاتجاه الموجب لمحور السينات يساوي .....

- (أ)  $45^\circ$  (ب)  $135^\circ$  (ج)  $120^\circ$  (د)  $150^\circ$

$$\text{إذا كان : ص} = \frac{1}{\pi} \text{ لو هـ} \quad \text{فإن : } \frac{\frac{1}{\pi}}{\frac{1}{\pi}} = 1$$

- (أ)  $\frac{1}{\pi}$  ص (ب)  $\frac{1}{\pi}$  هـ (ج)  $\frac{1}{\pi}$  ص (د)  $\frac{1}{\pi}$  هـ

$$\text{إذا كانت : ص} = \frac{1}{\pi} \text{ لو هـ} \quad \text{فإن : } \frac{\frac{1}{\pi}}{\frac{1}{\pi}} = 1$$

- (أ)  $1$  (ب)  $\frac{1}{\pi}$  هـ (ج)  $0$  (د)  $\frac{1}{\pi}$  لو هـ

منحنى ميل المماس له عند أى نقطة  $(\pi, \pi)$  عليه يساوى  $\frac{1 + \sqrt{1 + \pi^2}}{2 - \pi^2}$  فإن معادلته إذا علم أنه يمر بالنقطة  $(1, 4)$  هى .....

- (أ)  $\sqrt{1 + \pi^2} = 2 - \pi^2$  (ب)  $2 + \pi^2 = 1 + \pi^2$  (ج)  $\frac{1}{\pi} + \sqrt{1 + \pi^2} = \frac{2}{\pi} + \sqrt{1 + \pi^2}$  (د)  $1 + \sqrt{1 + \pi^2} = 2 + \pi^2$

$$\frac{\pi}{\pi} = \left[ (\pi^2 - \pi^2) + (\pi^2 + \pi^2) \right] = 2\pi^2$$

- (أ)  $0$  (ب)  $\pi^2 - \pi^2$  (ج)  $\pi^2 + \pi^2$  (د)  $\pi^2 - \pi^2$

$$\frac{\pi}{\pi} = \frac{1}{\pi} + \frac{1}{\pi} = \frac{2}{\pi}$$

- (أ)  $\frac{2}{\pi} (9 + \pi^2)$  (ب)  $\frac{2}{\pi} (9 + \pi^2)$  (ج)  $\frac{2}{\pi} (9 + \pi^2)$  (د)  $\frac{2}{\pi} (9 + \pi^2)$

أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان :  $\cos \theta = \frac{1+\epsilon}{1-\epsilon}$  ،  $\sin \theta = \frac{1-\epsilon}{1+\epsilon}$  فإن :  $\frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \dots$  عند  $\theta = 2$

أ) ٩- ب) ٤ ج)  $\frac{1}{4}$  د)  $\frac{1}{4} -$

٢ ارتفاع مخروط قائم يمكن وضعه بداخل كرة طول نصف قطرها ٩ سم بحيث يكون حجمه أكبر ما يمكن يساوى ..... سم.

أ) ٧ ب) ١٢ ج) ٨ د) ١٠

٣ المماس للمنحنى  $\sin \theta = \cos \theta$  عند  $\theta = \frac{\pi}{4}$  ،  $\sin \theta = \cos \theta$  عند النقطة التى عندها  $\theta = \frac{\pi}{4}$  يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها .....

أ) صفر ب)  $\frac{\pi}{4}$  ج)  $\frac{\pi}{3}$  د)  $\frac{\pi}{2}$

٤  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \dots$

أ) صفر ب) ٢ ج)  $\pi$  د)  $\frac{\pi}{2}$

٥ إذا كان :  $\sin \theta = \frac{1}{2}$  ،  $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  فإن :  $\tan \theta = \dots$

أ) ٧ ب) ٣٣ ج) ٣٦ د) ١٤

٦  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \dots$

أ)  $\frac{1}{4} - \tan^2 \theta + \sec \theta$  ب)  $\sec \theta + \tan \theta$  ج)  $\sec \theta + \tan^2 \theta$  د)  $\frac{1}{4} \sec^2 \theta + \sec \theta$

٧ نهاية  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x+4}{x-2} \right)^{x+2} = \dots$

أ)  $e^2$  ب)  $e^{-2}$  ج)  $e^{-2}$  د)  $e^2$

٨  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \frac{1}{x}}{x^2 - 1} = \dots$

أ)  $\frac{1}{4} (1 - \sin^2 \theta)$  ب)  $\frac{1}{4} (1 - \sin^2 \theta)$  ج)  $\frac{1}{4} (1 - \sin^2 \theta)$  د)  $\frac{1}{4} (1 - \sin^2 \theta)$



إذا كانت د دالة حيث د (س) = س - ٢ فإن الدالة د تكون تزايدية في الفترة .....

- (أ)  $[-1, 2]$  فقط (ب)  $[-1, \infty)$  فقط (ج)  $[-1, \infty)$  فقط (د)  $[1, \infty)$  فقط

أكبر قيمة للمقدار  $(\sqrt{3}س + س)$  تكون عندما س = .....  $[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$  (أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{2}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د) صفر

في دائرة كهربائية مغلقة إذا كان ح فرق الجهد (قولت) ، ت شدة التيار (أمبير) ، م المقاومة (أوم) وتزايد فرق الجهد بمعدل ١ قولت / ث ، وتناقصت شدة التيار بمعدل  $\frac{1}{4}$  أمبير / ث فإن معدل تغير المقاومة في اللحظة التي يكون فيها ح = ١٢ قولت ، ت = ٢ أمبير يساوي ..... أوم / ث (حيث ح = ت × م)

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ١

إذا كان : ص = ٢ ما س - س ما س فإن :  $\frac{ص}{س} + \frac{ص}{س} =$  .....

- (أ) س ما س (ب) ما س (ج) ٢ ما س (د) ٢ ما س

إذا كان :  $[ (٢ + س) (٣ + س) ]$  لوم س و س = ص ع - [ ع و ص فإن : ص ع = .....

- (أ) ٢ س لوم س (ب) ٢ س لوم س (ج)  $\frac{1}{4} (٢ + س) (٣ + س)$  لوم س (د) س (٣ + س) لوم س

إذا كانت مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين ص = ٢ - س ، ص = ٤ - س تساوي  $\frac{2}{3}$  وحدة مساحة.

- فإن : ٩ = ..... حيث ٩ < ٠ (أ)  $\frac{2}{3}$  (ب) ١ (ج)  $\frac{4}{9}$  (د)  $\frac{9}{4}$

إذا كانت : د (س) = (٢ - ٢) س + ٣ - س - ٥ ، س  $\in$  ع

فإن منحنى الدالة د يكون مقعراً لأسفل عندما .....

- (أ) ٢ < ٢ (ب) ٢ > ٢ (ج) ٢ = ٢ (د) ٢ = ٠

إذا كانت : د (س) = ٢ ما  $\frac{س}{٢}$  ما  $\frac{س}{٢}$  فإن المشتقة رقم ١٠٠٠ لهذه الدالة تساوي .....

- (أ) ما س (ب) ما س (ج) - ما س (د) - ما س





١٧ وجد أحد مصانع الأجهزة الكهربائية أنه يكسب ٥٠ جنيهًا في كل جهاز إذا كان إنتاجه الشهري ٨٠ جهازًا فإذا زاد الإنتاج عن هذا العدد فإن الربح في كل جهاز يقل ٥٠ قرشًا عن كل جهاز زيادة. فإن عدد الأجهزة الكلية التي ينتجها المصنع في الشهر ليحقق أكبر ربح ممكن = ..... جهاز.

(د) ٧٠

(ج) ١٠٠

(ب) ٩٠

(أ) ٨٠

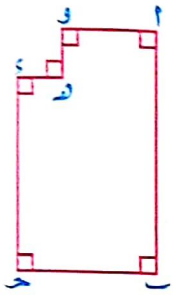
١٨ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى  $y = \frac{4}{x}$  والمستقيم  $y = x + 5$  دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة حجوم.

(د)  $9\pi$

(ج)  $21\pi$

(ب)  $6\pi$

(أ)  $2\pi$



١٩ في الشكل المقابل :

إذا كان : حـ = ٢ و ، و هـ = ٥

، محيط الشكل أ ب ح د هـ و = ٤٠ سم

فإن أكبر مساحة تساوى ..... سم<sup>٢</sup>

(ب) ٩٥

(أ) ٩٠

(د) ٩١

(ج) ٨٩

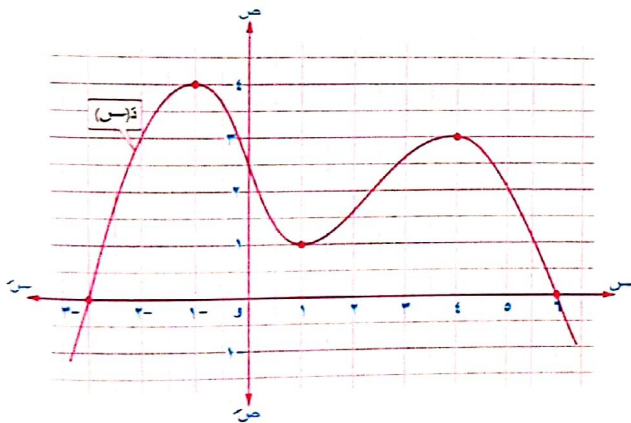
٢٠ إذا كان :  $y = \frac{\pi}{x+1}$  فإن  $y = \frac{2\pi}{x+1}$  ..... =

(د) صفر

(ج) ٦

(ب) ٤

(أ) ٢



٢١ إذا كان الشكل المقابل يمثل منحنى د (س)

فإن المنحنى له قيمة عظمى

عند س = .....

، له قيمة صغرى عند

س = .....

(ب) ٦ ، ٣ -

(أ) ٦ ، ٣ -

(د) صفر ، ٢

(ج) ٦ ، صفر

٢٢ إذا تغيرت أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية مع بقاء المحيط ثابتاً عند ٤٠ سم وكان معدل تغير طول الوتر هو ٧ سم/دقيقة عندما كانت أطوال الأضلاع ٨ سم ، ١٥ سم ، ١٧ سم فإن معدل تغير كل من طولى الضلعين الآخرين عند هذه اللحظة يساوى ..... سم/د.

(د) ٣٢ ، ٢٥ -

(ج) ٢ ، ٩ -

(ب) ٢ ، ٩ -

(أ) ٣٢ ، ٢٥ -

١٣ إذا كانت : ص = لو م س فإن :  $\frac{١٠ ص}{١٠ س} = \dots\dots\dots$

- ١)  $\frac{٩}{١٠ س -}$  ب)  $\frac{١٠}{١٠ س -}$  ج)  $\frac{٩}{١٠ س}$  د)  $\frac{١٠}{١٠ س}$

١٤ [ (ما س + طنا س) <sup>٩</sup> (منا س - قنا س) <sup>٩</sup> س = ..... + ث

- ١)  $\frac{١}{٢} (منا س - قنا س) <sup>٢</sup>$  ب)  $\frac{١}{٣} (ما س + طنا س) <sup>١٠</sup>$   
ج)  $(ما س + طنا س) <sup>١٠</sup>$  د)  $\frac{١}{٣} (ما س + طنا س) <sup>١٠</sup>$

١٥ إذا كان منحنى الدالة د يقع فوق جميع المماسات المرسومة من جميع نقط المنحنى فإن منحنى الدالة يكون .....

- ١) محدباً لأعلى. ب) تزايدياً. ج) محدباً لأسفل. د) تناقصياً.

١٦ إذا كان المماس للمنحنى : ص = س <sup>٢</sup> يمر بالنقطة (٣ ، ٥) فإن معادلة هذا المماس هي .....

- ١) ص = ٦ س - ١٣ ب) ص = ٢ س - ١ ، ص = ١٠ س - ٢٥  
ج) ص = - ١٠ س + ٢٥ ، ص = - ٢ س + ١ د) ص = ٨ س + ٨

١٧  $١ س <sup>٥</sup> (١ + \frac{٣}{س}) <sup>٥</sup> س = ..... + ث$

- ١)  $\frac{١}{٦} (س + ٣) <sup>٦</sup>$  ب)  $\frac{١}{١١} (س + ٣) <sup>١١</sup>$  ج)  $\frac{١}{١٨} (س + ٣) <sup>٦</sup>$  د)  $\frac{١}{٦} س <sup>٦</sup>$

١٨ إذا كان :  $\frac{٤ س}{س - ٢} = ٣$  ،  $\frac{٤ س}{س + ٢} = ١$  فإن :  $\frac{٤ س}{س - ٢} = ١$  عند س = ١ يساوى .....

- ١) ١ ب)  $\frac{٣}{٤}$  ج)  $\frac{٣}{٢}$  د)  $\frac{٤}{٣}$

١٩  $\frac{\pi}{٤} \int_{\frac{\pi}{٤}}^{\pi} \frac{\tan س}{س + \tan س} د س = \dots\dots\dots$

- ١)  $\sqrt[٣]{٢} -$  ب)  $\frac{\sqrt[٣]{٢}}{٣} -$  ج) صفر د)  $\frac{\sqrt[٣]{٢}}{٣}$

٢٠ مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنى : ص = ٦ - س <sup>٢</sup> والمستقيم المار بالنقطتين (٣ ، -٣) ، (-٢ ، ٢) تساوى ..... وحدة مساحة.

- ١)  $\frac{٥٦}{٣}$  ب)  $\frac{٥٥}{٣}$  ج)  $\frac{٩٥}{٦}$  د)  $\frac{١٢٥}{٦}$

أجب عن الأسئلة التالية :

١ ميل المماس للمنحنى  $ص = 3$  عند النقطة  $(3, 1)$  يساوي .....

أ  $\frac{1}{9}$

ب  $1 - \frac{1}{9}$

ج  $\frac{2}{3}$

د  $\frac{2}{3}$

٢ إذا كان الشكل المقابل يمثل المشتقة الأولى للدالة  $د$  وكانت للدالة  $د$  قيمة صغرى محلية تساوي  $-3$

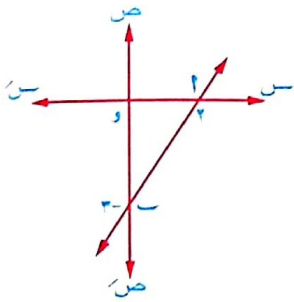
فإن :  $د'(س) = 0$  عند  $س =$  .....

أ  $\frac{27}{4}$

ب  $27 -$

ج  $\frac{9}{4}$

د  $27 - \frac{9}{4}$



٣ المماس للمنحنى  $ص = 1 - 2س$  ،  $ص = 2س - 2$  يوازي محور السينات عند  $س =$  .....

أ صفر

ب  $\frac{1}{3}$

ج  $\frac{1}{2}$

د  $\frac{1-}{3}$

٤ إذا كان منحنى دالة يمر بالنقطة  $(\frac{\pi}{2}, 9 + \frac{\pi^2}{4})$  وكان ميل المماس له عند أى نقطة  $(س, ص)$  عليه يعطى بالعلاقة  $ص = 2س + \frac{1}{4}$  فإن معادلة هذا المنحنى هي .....

أ  $ص = 2س + \frac{1}{4}$

ب  $ص = 2س + 8$

ج  $ص = 2س + 2 + \frac{1}{4}$

د  $ص = 2س + 8 + \frac{1}{4}$

٥  $\frac{1 + 2س}{1 - 2س} = 0$  عند  $س =$  .....

أ  $2س - 1$

ب  $2س - 1$

ج  $س$

د  $\frac{1}{3} 2س - 1$

٦ نهاية  $\frac{س - 2س}{س - 2س} =$  .....

أ 1

ب 0

ج صفر

د  $0 -$

٧  $\frac{س}{س + 2س} = 0$  عند  $س =$  .....

أ  $2 -$

ب 22

ج صفر

د  $\frac{2}{2 + 2}$



١.  $\frac{2}{\sqrt{s}} = s + \dots$

- ①  $\sqrt{s}$       ②  $\frac{1}{\sqrt{s}}$       ③  $2\sqrt{s}$       ④  $3\sqrt{s}$

٩. معادلة العمودي على المنحنى  $2 = s - 3$  عند النقطة  $(1, 1)$  هي .....

- ①  $s + v = 0$       ②  $s + v + 1 = 0$       ③  $s - v + 1 = 0$       ④  $s - v = 0$

١٠. حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $d(s) = s^2$  ومحور السينات والمستقيمين  $s = 2$  ،  $s = -2$  دورة واحدة حول محور السينات يساوي .....

- ①  $\frac{\pi 16}{5}$       ②  $\frac{\pi 32}{5}$       ③  $\frac{\pi 64}{5}$       ④  $\pi 4$

١١. جدار ارتفاعه ٣ أمتار ويبعد ثلاثة أمتار عن أحد المنازل ، فإن طول أقصر سلم يصل من الأرض إلى المنزل مرتكزاً على الجدار = ..... متر.

- ① ٣      ② ٦      ③  $2\sqrt{3}$       ④  $2\sqrt{6}$

١٢. إذا كان  $s = s$  فإن  $s^2 (s + v) + 2$  من  $s = \dots$

- ① صفر      ②  $2s$       ③  $2v$       ④  $s$

١٣. القيمة الصغرى المحلية للدالة  $d(s) = s + \frac{1}{s}$  تكون عند  $s = \dots$

- ①  $1 -$       ② صفر      ③ ١      ④ ٢

١٤. مساحة المنطقة المستوية الواقعة أسفل المنحنى  $\sqrt{s + 4}$  وفوق محور السينات بين المستقيمين

$s = 0$  ،  $s = 4$  تساوي ..... وحدة مساحة.

- ① ٤٠      ②  $\frac{112}{9}$       ③  $\pi 40$       ④  $\pi \frac{112}{9}$

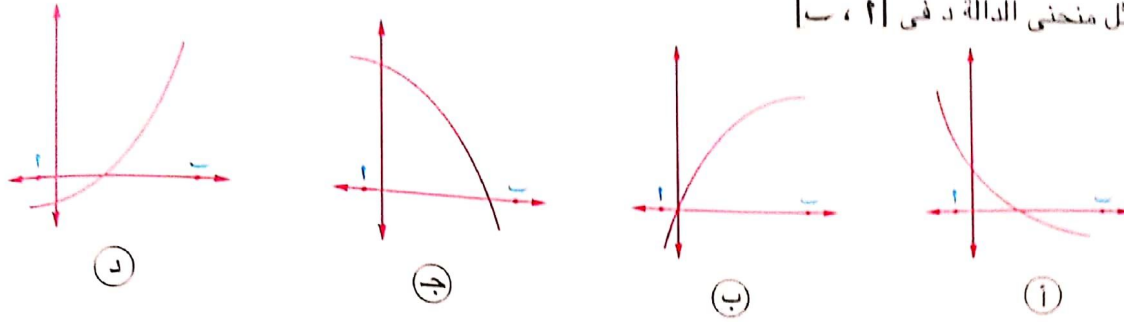
١٥. إذا كان  $s = s$  ،  $s < 0$  فإن  $\frac{s}{s} = \dots$

- ① لوم  $s$       ②  $2 + \text{لوم } s$       ③  $s (s + 1 + \text{لوم } s)$       ④  $s (s + 1 + \text{لوم } s)$





إذا كانت :  $d(s) > 0$  ،  $d(s) < 0$  لكل  $s \in ]a, b[$  فبين أيًا من المنحنيات الموضحة بالأشكال يمثل منحنى الدالة  $d$  فى  $]a, b[$



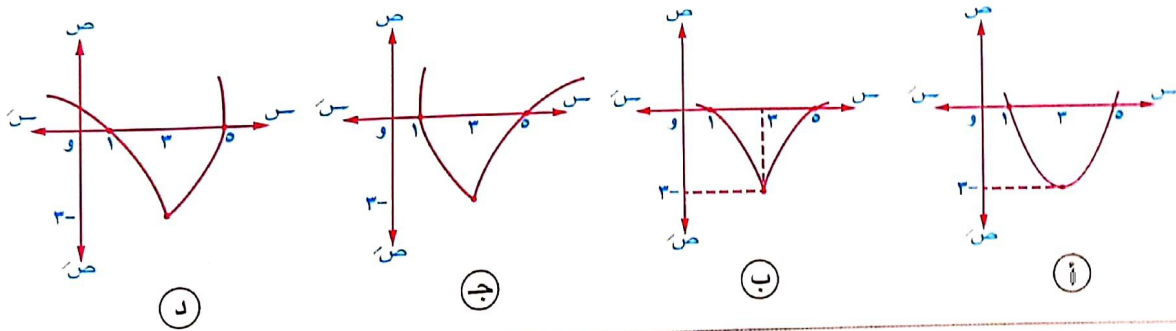
الدالة  $d : (s) = 2$  لور  $s - s^2$  تكون متناقصة على الفترة .....

- (أ)  $]0, \infty[$  (ب)  $]-1, \infty[$  (ج)  $]0, 1[$  (د)  $]0, \infty[$

متوازي مستطيلات أبعاده فى لحظة ما هى ٣ سم ، ٤ سم ، ١٢ سم فإذا كان معدل تزايد بعده الأول ٢ سم/ث ومعدل تزايد بعده الثانى ١ سم/ث ومعدل تناقص بعده الثالث ٣ سم/ث فإن معدل تغير حجم متوازي المستطيلات فى نهاية ٢ ثانية = ..... سم<sup>٣</sup>/ث.

- (أ) ٥٢٨ (ب) ١٢- (ج) ٩٦ (د) ٢٥٢

أى من الأشكال التالية يمثل شكل عام لمنحنى الدالة  $d$  المتصلة وفيها  $d(1) = d(5) = 0$  ،  $d(3) = -3$  ،  $d(s) > 0$  لكل  $s > 3$  ،  $d(s) < 0$  لكل  $s < 3$  ؟



أحـ مثلث فيه :  $A(0, 0)$  ،  $B(0, 5)$  ،  $C(3, 8)$  فإن حجم الجسم الناشئ من دوران هذا المثلث دورة كاملة حول محور السينات يساوى ..... وحدة مكعبة.

- (أ)  $24\pi$  (ب)  $18\pi$  (ج)  $10\pi$  (د)  $9\pi$

حبل طوله ٢٥ متر يمر حول بكرة ترتفع عن الأرض ١٢ متر مربوط بطرفه ثقل والطرف الآخر مربوط فى سيارة تسير على الأرض بسرعة ٦ م/ث مبتعدة عن مسقط البكرة على الأرض فإن معدل ارتفاع الثقل فى اللحظة التى تبعد فيها السيارة مسافة ١٦ متر عن مسقط البكرة على سطح الأرض = ..... م/ث

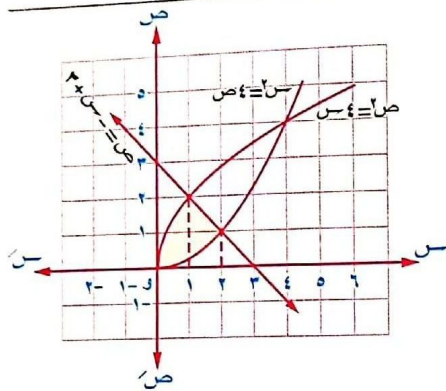
- (أ) ٧ (ب) ٤, ٨ (ج) ٩, ٦ (د) ٦

إذا كان :  $s = \sqrt{1-s^2}$  فإن :  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}} = \dots\dots\dots$

أ)  $\frac{1}{\sqrt{1-s^2}}$       ب)  $\frac{1}{1-s^2}$       ج)  $\frac{1}{1-s^2}$       د)  $\frac{1}{1-s^2}$

معادلة المنحنى :  $s = \sqrt{1-s^2}$  إذا كان ميل العمودى عليه عند أى نقطة على المنحنى هو  $(2s+1)$  فـ  $s$  والمنحنى يمر بنقطة الأصل هى  $\dots\dots\dots$

أ)  $s^2 + s = 1 - s$       ب)  $s^2 + s = -1 - s$   
 ج)  $s^2 + s = 1 + s$       د)  $s^2 + s = 1 - s$

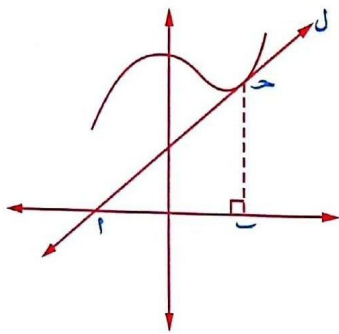


في الشكل المقابل :

مساحة المنطقة الواقعة فى الربع الأول والمحصورة بين المنحنيات :

$s + s = 3$  ،  $s^2 = 4$   $s$  ،  $s^2 = 4$   $s$  تساوى وحدة مساحة

أ)  $\frac{5}{4}$       ب)  $\frac{10}{3}$   
 ج)  $\frac{55}{12}$       د)  $\frac{13}{6}$



في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم ل مماساً للدالة  $d$  عند النقطة ح

يقطع محور السينات فى النقطة  $(-4, 0)$

وكانت  $b(4, 0)$  وكان :  $d(4) + d(-4) = 9$

فإن مساحة  $\Delta abc = \dots\dots\dots$  وحدة مربعة.

أ) 36      ب) 72  
 ج) 32      د) 18

معادلة المماس للمنحنى  $s = \sqrt{1-s^2}$  لو  $s^2 + s + 1$  عند  $s = 0$  هى  $\dots\dots\dots$

أ)  $s + s = 3$  لو  $s^2$       ب)  $s - s = 3$  لو  $s^2$   
 ج)  $s + s = 3$  لو  $s^2$       د)  $s + s = 3$  لو  $s^2$

إذا كان  $s = \sqrt{1-s^2}$  فـ  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}} = \dots\dots\dots$

أ)  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}}$       ب)  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}}$       ج)  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}}$       د)  $\frac{s}{\sqrt{1-s^2}}$



من الشكل المقابل :

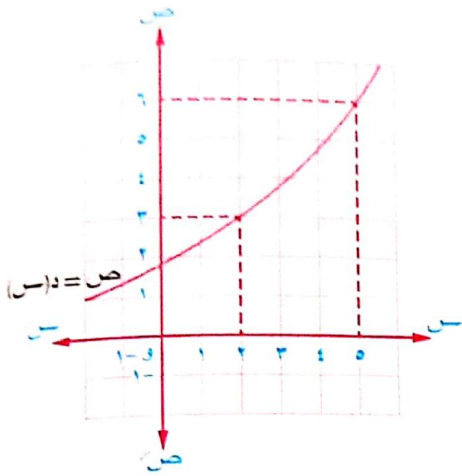
$$I_2 = \frac{d(s)}{ds} = \dots\dots\dots$$

أ) لو ٢

ب) لو ٥

ب) لو ٣

د) لو ٦



إذا كان :  $d(s) = s \cos s$  فإن :  $d\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots\dots\dots$

أ) ٢-

ب) ١-

ج) صفر

د) ١

إذا كان :  $I_2 = \frac{ds}{ds} = \dots\dots\dots$  فإن :  $I_2 = \dots\dots\dots$  حيث  $I_2 < 2$

أ) ٦٤

ب) ٤٨

ج) ٣٦

د) ٣٢

اجب عن الأسئلة التالية

١ إذا كان  $1^{\frac{1}{2}} = 2$  و  $2^{\frac{1}{2}} = 3$  فإن  $3^{\frac{1}{2}} = \dots$

- (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ٢- (د) ١-

٢ القيمة العظمى المحلية للدالة  $f(x) = (x-2)^2$  تساوي

- (أ) ٢ (ب) صفر (ج) ١ (د) -١

٣ إذا كانت  $f(x) = x^2$  فإن  $f'(1) = \dots$

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج)  $\pi$  (د)  $\frac{\pi}{2}$

٤ المنحنى  $y = \left(\frac{x}{2}\right)^2 + \left(\frac{2}{x}\right)^2$  يمس المستقيم  $y = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$  عند النقطة (١، ٢) عندما

- (أ)  $x=2$  فقط (ب)  $x=2$  فقط (ج) لجميع قيم  $x$  (د) غير صحيح لأي  $x$

٥ معادلة العمودي للمنحنى  $y = x^2$  عند  $x=0$  هي

- (أ)  $y = x + 2$  (ب)  $y = x + 2$  (ج)  $y = x + 2$  (د)  $y = x - 2$

٦ قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم ، قياس زاويتها المركزية  $\theta$  وتتغير بمعدل  $2^\circ$  لكل دقيقة

فإن معدل الزيادة في مساحة القطعة الدائرية عند  $\theta = 60^\circ$  هو ..... سم<sup>2</sup>/دقيقة.

- (أ) ١٢٥ (ب) ٧٥ (ج) ١٥٠ (د) ٣٠٠

٧ الدالة  $f(x) = x^3 - 3x^2$  لوم  $x^2$  متزايدة في الفترة

- (أ)  $[-\infty, \infty]$  (ب)  $[-\infty, 0]$  (ج)  $[0, \infty]$  (د)  $[2, \infty]$

٨ نها  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x^2 + 2x - 1) - (x^2 - 1)}{x} = \dots$

- (أ)  $x^2 - 2x$  (ب)  $x^2$  (ج)  $x^2 - 2x$  (د)  $x^2 - 2x$





منحنى ميل المماس عند أى نقطة عليه يساوى ١ فما ١ من حيث ١ ثابت فإذا كان المنحنى يمر بالنقطتين  $(0, \frac{\pi}{4})$  ،  $(1, \frac{\pi}{4})$  فإن معادلة المنحنى هى .....

- أ) ص ٢ ط ٣ + ٣  
ب) ص ٢ ط ٣ - ٣  
ج) ص - ط ٣  
د) ص ٢ ط ٣ - ٣

قطاع دائرى محيطه ٣٠ سم ، ومساحته أكبر ما يمكن ، فإن طول نصف قطر دائرته = ..... سم.  
أ) ١٥ ب) ٣٠ ج)  $\frac{15}{4}$  د) ٧.٥

يكون المنحنى ص = س - ٦ محدباً لأسفل فى الفترة .....

- أ)  $[-٤, ٠]$  ب)  $[٠, ٤]$  ج)  $[٢, \infty]$  د)  $[-\infty, ٢]$

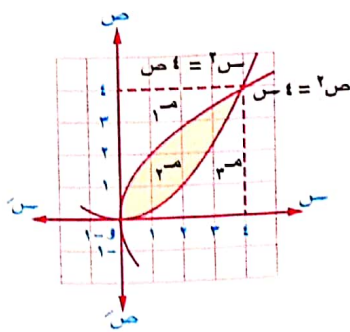
١٢] ٢٠١٧ س ط ٣ و س = ..... + ث

- أ)  $\frac{1}{2.18}$  ق ٢٠١٨ س  
ب)  $\frac{1}{2.16}$  ق ٢٠١٦ س  
ج)  $\frac{1}{2.17}$  ق ٢٠١٧ س  
د)  $\frac{1}{2.15}$  ق ٢٠١٥ س

١٣ ماسورة مياه طرفاها ٩ ، ب وطولها ٥ أمتار ، تستند بطرفها ٩ على أرض أفقية وبإحدى نقطتها و على سور رأسى ارتفاعه ٣ أمتار ، فإذا انزلق الطرف ٩ مبتعداً عن السور بمعدل  $\frac{5}{4}$  متر/د فإن معدل هبوط الطرف ب عندما يصل إلى حافة السور = ..... متر/د.

- أ)  $\frac{2}{5}$  - ب)  $\frac{5}{4}$  - ج)  $\frac{4}{5}$  - د)  $\frac{12}{25}$  -

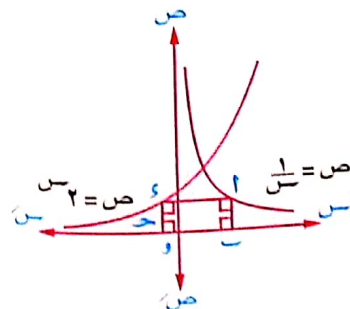
١٤ فى الشكل المقابل :



إذا كانت : م م هى مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين ص = ٢ س ، ص = ٤ س فإن م : م : م = .....

- أ) ٢ : ١ : ٢ ب) ١ : ٢ : ١ ج) ١ : ١ : ١ د) ٣ : ٢ : ٣

١٥ فى الشكل المقابل :



النقطة ٩ التى تجعل مساحة المستطيل ٩ ح د أكبر ما يمكن هى .....

- أ)  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  ب)  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  ج)  $(1, 1)$  د)  $(\frac{1}{2}, 2)$

معدل تغير (س - ما س) بالنسبة إلى (١ - ما س) عند س =  $\frac{\pi}{3}$  يساوي

(أ)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(ب)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(ج)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(د)  $\frac{2}{3}$

الشكل المقابل يمثل منحنى د (س)

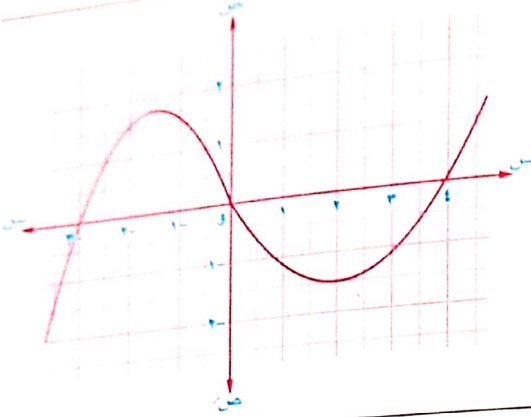
فإن نقط الانقلاب هي عند س = .....

(أ) صفر

(ب) ٣-

(ج) ٤

(د) كل ما سبق.



في الشكل المقابل :

أح مماس للمنحنى ص<sup>٢</sup> = ١٨ س

عند النقطة ٢ (٢، ٦) وكان  $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$

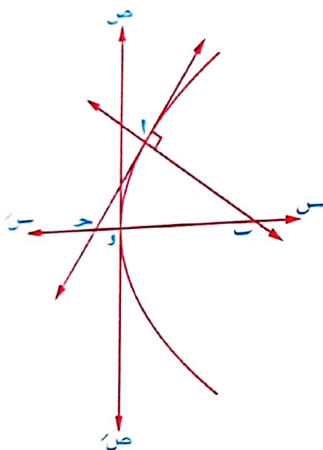
فإن طول ب ح = ..... وحدة طول

(أ) ٩

(ب) ١١

(ج) ٢

(د) ١٣



إذا كانت : ص = د (س) تمثل منحنى لدالة كثيرة حدود من الدرجة الثالثة وكان : د (س) > صفر عندما

س >  $\frac{2}{3}$  ، د (س) < صفر عندما س <  $\frac{2}{3}$  ويمر منحنى الدالة بالنقطة (١، ٦) وتوجد نقطة

حرجة عند (٢، ١-) فإن معادلة المنحنى هي .....

(أ) ص = ٢س<sup>٢</sup> + ٤س

(ب) ص = ٢س<sup>٢</sup> + ٤س

(ج) ص = ٢س<sup>٢</sup> + ٢س + ٢

(د) ص = ٢س<sup>٢</sup> + ٢س + ٢

القيمة العظمى للمقدار : (ما س + ما س) هي .....

(أ) ١

(ب) ٢

(ج)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(د)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

إذا كانت : د (س) = س<sup>٢</sup> ، ر (س) = ط<sup>٢</sup> س وكانت و (س) = (د س) (س)

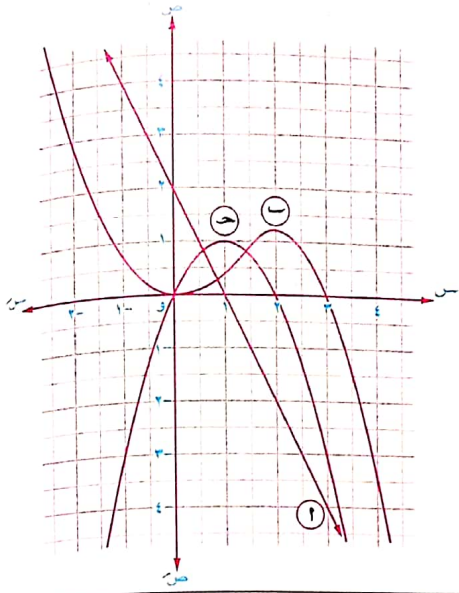
فإن : و  $(\frac{\pi}{4}) = \dots\dots\dots$

(أ) ٤-

(ب) ٤

(ج) صفر

(د) ١-



٢٢ يبين الشكل المقابل تمثيلاً بيانياً لمنحنيات د (س)

، د (س) ، د (س) ، د (س) حيث د (س) كثيرة حدود

فإن المنحنيات ١ ، ٢ ، ٣ ، حتمثل على الترتيب .....

أ) د (س) ، د (س) ، د (س)

ب) د (س) ، د (س) ، د (س)

ج) د (س) ، د (س) ، د (س)

د) د (س) ، د (س) ، د (س)

٢٣ صمم مهندس مدخل فندق على شكل منحنى معادلته  $ص = ٤ - س - \frac{1}{٢} س^٢$  حيث س بالأمتار فإذا غطي هذا المدخل بزجاج تكلفة المتر المربع الواحد ١٢٠٠ جنيه فإن تكلفة الزجاج = ..... جنيه

أ)  $\frac{١٢٨}{٣}$

ب) ٧١٥٢٠٠

ج) ٥١٢٠٠

د) ١٥٢٠٠

٢٤ في الشكل المقابل :

إذا كان المستقيم ل مماس للمنحنى  $ص = د (س)$

عند النقطة ٢ (٢ ، ٤)

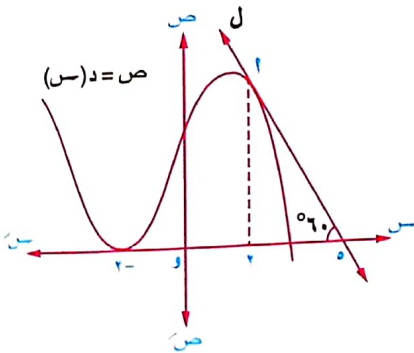
فإن :  $\int_{-٢}^٢ [د (س) + د (س)] د س = \dots\dots\dots$

أ)  $٣\sqrt{٢}$

ب)  $٣\sqrt{٢}$

ج) ٣

د) ٢



٢٥ أ)  $\int_{\frac{\pi}{٤}}^{\frac{\pi}{٢}} (٢ \sin س + \frac{\pi}{٢} \cos س) د س = \dots\dots\dots + ث$

أ)  $\frac{\pi}{٢} \sin س + \frac{\pi}{٤} \cos س$

ب)  $-\frac{\pi}{٢} \sin س + \frac{\pi}{٤} \cos س$

ج)  $\frac{\pi}{٢} \sin س - \frac{\pi}{٤} \cos س$

د)  $٢,٥ س$

٢٦ أ)  $هـ س (د (س) + د (س)) د س = هـ س \times \dots\dots\dots + ث$

أ) س

ب) د (س)

ج) د (س)

د) د (س)

$$\left. \begin{array}{l} 2 \geq s \geq 3- , \quad 5-s^2 \\ 3 \geq s > 2 , \quad 3-s^2 \end{array} \right\} = (s)$$

فإن للدالة قيمة صغرى مطلقة = .....

- ١ (أ) ٥ (ب) ١ (ج) ٥- (د) ٤-

إذا كانت د هي دالة كثيرة حدود من الدرجة الخامسة ، فإن أكبر عدد ممكن من نقط الانقلاب هو .....

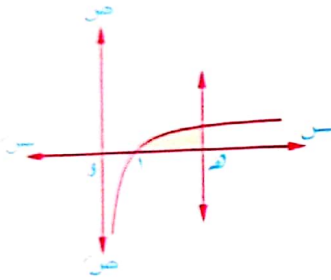
- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

الشكل المقابل يمثل منحنى الدالة  $v = \frac{u}{s}$

والمستقيم  $s = h$  فإن حجم الجسم الناشئ من دوران

المنطقة المظللة دورة كاملة حول محور السينات

= ..... وحدة مكعبة



- $\pi \frac{1}{3}$  (أ)  $\pi$  (ب)  $\pi 2$  (ج)  $\pi 9$  (د)

شاهد رجل يقف على سطح الأرض طائرة تمر فوقه تماماً على ارتفاع ٣ كم وتطير أفقياً بسرعة ٤٨٠ كم/ساعة ، فإن معدل تغير المسافة بين الرجل والطائرة بعد ٣٠ ثانية من مرور الطائرة فوق الرجل يساوي .....

- $\frac{220}{3}$  كم/ساعة. (أ) ٣٨٤ كم/ساعة. (ب) ٣٨٤ م/ث. (ج)  $\frac{220}{3}$  سم/ث. (د)



## أولاً

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) أى الدوال التالية تحقق العلاقة  $\frac{v^2}{r} = \frac{v^2}{r}$  ص ؟

(ب)  $v = \frac{1}{r}$

(أ)  $v = \frac{1}{r^2}$

(ج)  $v = \frac{1}{r^3}$

(د)  $v = \frac{1}{r^4}$

٢) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمعدل  $\frac{1}{\pi}$  سم/ث ، فإن محيط الدائرة يزداد بمعدل ..... سم/ث.

(د)  $2\pi$

(ج)  $\pi$

(ب) ٢

(أ)  $\frac{2}{\pi}$

٣) منحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (s) = s^3 - 3s^2 + 2$  محدب لأعلى

عندما  $s \geq \dots$

(د)  $[-1, \infty)$

(ج)  $[-1, 2]$

(ب)  $[-1, \infty)$

(أ)  $[-1, \infty)$

٤)  $\frac{\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2} \leq \frac{\pi}{2}$  (ما  $s$  + ما  $s$ ) و  $s$  يساوى .....

(د)  $\pi$

(ج) صفر

(ب) ٢

(أ) ٤

٥) إذا كانت :  $d$  دالة متصلة على  $\mathbb{R}$  ،  $\int_0^2 d(s) ds = 8$  ،  $\int_2^3 d(s) ds = 9$  ،

فإن :  $\int_0^3 d(s) ds = \dots$

(د) ٥

(ج) ٣

(ب) ١

(أ) صفر

٦) مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى :  $\sqrt{16 - s^2}$  ومحور السينات

مقدرة بالوحدات المربعة تساوى .....

(د)  $4\pi$

(ج)  $8\pi$

(ب)  $12\pi$

(أ)  $16\pi$

## ثانياً

«  $-\frac{1}{4} s^2 + s + 3$  »

«  $\frac{1}{3}$  »

١) أوجد :  $\int_0^2 (s^2 + s + 3) ds$

(ب) إذا كان  $h = s^3 - 3s^2 + 2$  ، أوجد :  $\frac{dh}{ds}$  عند  $s = 0$

٢) أوجد معادلة المماس للمنحنى :  $s^3 - 3s^2 + 2 = 0$

«  $14s + 5 = 6$  »

عند النقطة  $(-1, 4)$

- (ب) مثلث قائم الزاوية ، في لحظة ما كان طولاً ضلعى القائمة ٦ سم ، ٣٠ سم ، فإذا كان طول الضلع الأول يتزايد بمعدل  $\frac{1}{3}$  سم/د ، وطول الضلع الثانى يتناقص بمعدل ١ سم/د أوجد : (١) معدل التزايد فى مساحة المثلث بعد ٣ دقائق .  
(٢) الزمن الذى بعده يتوقف تزايد مساحة المثلث .

« ٦ = ٤ »

- (أ) حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة د حيث د (س) = س + ٢ ما س ، ٠ < س < ٢  $\pi$  (ب) رسم مستطيل بحيث تقع رأسان متجاوران منه على المنحنى ص = س - ١٢ والرأسان الآخران على المنحنى ص = ١٢ - س احسب أكبر مساحة لهذا المستطيل .

« ٦ = ٤ »

- (أ) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيين ص =  $\frac{4}{س}$  ، ص = (س - ٣) دورة كاملة حول محور السينات .

« ٤ . ٥ .  $\pi$  وحدة حجوم »

- (ب) ارسم الشكل العام لمنحنى الدالة د الذى يحقق الخواص الآتية :  
• د (١) = د (٥) = ٠ ، د (٢) = ٣-  
• د (س) > ٠ لكل س  $\neq ٢$   
• د (س) < ٠ لكل س < ٢

أولاً : أجب عن السؤال الآتي

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① معادلة المماس لمنحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (س)$  عند النقطة  $(١, \frac{١}{٢})$  هي .....  
 (أ)  $٢ ص = س + ١$   
 (ب)  $٢ ص = س + ٢$   
 (ج)  $٢ ص = س - ٢$   
 (د)  $٢ ص = س + ٣$
- ② إذا كان :  $ص = ٤ س + ٤$  ،  $ع = ٣ س - ٢$  فإن معدل تغير  $ع$  بالنسبة إلى  $ص$  يساوى .....  
 (أ)  $٢ س$   
 (ب)  $٢$   
 (ج)  $\frac{١}{٢ س}$   
 (د)  $٤$
- ③ أكبر قيمة للمقدار :  $٨ س - س^٢$  حيث  $س \in ع$  هي .....  
 (أ)  $٨$   
 (ب)  $١٦$   
 (ج)  $٣٢$   
 (د)  $٦٤$
- ④ إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة  $d$  عند أى نقطة عليه يساوى  $\frac{١}{٢ - س}$  وكان المنحنى يمر بالنقطة  $(٣, ٠)$  فإن :  $d = (٢ + س^٢)$  تساوى .....  
 (أ)  $٢$   
 (ب)  $٣$   
 (ج)  $٢ لوم$   
 (د)  $٣ لوم$
- ⑤ إذا كانت :  $d$  دالة متصلة على  $ع$  ،  $١ س = ٩$  ،  $٢ س = ٧$  فإن :  $٦ س = (س) و س$  تساوى .....  
 (أ)  $٢$   
 (ب)  $٨$   
 (ج)  $١٦$   
 (د)  $٦٣$
- ⑥ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $ص = \sqrt{١ + س}$  والمستقيمتين  $ص = ٠$  ،  $ص = ١$  ،  $س = ١$  دورة كاملة حول محور السينات مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....  
 (أ)  $\pi$   
 (ب)  $\frac{\pi ٣}{٢}$   
 (ج)  $\pi ٢$   
 (د)  $\frac{\pi ٥}{٢}$

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

- ① أوجد :  $١ س (١ - س) و س^٢$   
 (أ)  $٢ س - س^٢$
- ② أوجد معدل تغير  $\sqrt{١٦ + س^٢}$  بالنسبة إلى  $\frac{س}{٢}$  عند  $س = ٣$   
 (أ)  $\frac{١٥}{٢}$
- ③ إذا كان :  $س$  ميلاً  $ص + ص$  ميلاً  $س = ١$  فأوجد :  $\frac{ص}{س}$



## اختبارات الكتاب المدرسى

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  فى الفترة  $[-1, 1]$

$$\text{حيث } d = (س) = ٢س^٢ + ٦س - ٥$$

$$(أ) \text{ إذا كانت : } d = (س) = \begin{cases} ٢س + ٢س^٢ & \text{عندما } س > ٠ \\ ٢س - ٢س^٢ & \text{عندما } س \leq ٠ \end{cases}$$

أوجد : ① القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة  $d$

$$② \text{ } d_{١-} \text{ } d_{٢-} \text{ } d_{٣-} \text{ } d_{٤-} \text{ } d_{٥-}$$

$$\text{« } \frac{٢-}{٣} \text{ »}$$

(ب) يتزايد حجم مكعب بانتظام بحيث يظل محتفظاً بشكله بمعدل  $٢٧ \text{ سم}^٣/د$  ، أوجد معدل الزيادة فى مساحة أوجهه عند اللحظة التى يكون فيها طول حرفه  $٣ \text{ سم}$

$$\text{« } ٣٦ \text{ سم}^٢/د \text{ »}$$

(أ) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين :  $ص = ٢س^٢$  ،  $ص = ٦س - ٢س^٢$  بالوحدات المربعة.

$$\text{« } ٩ \text{ وحدة مربعة »}$$

(ب) إذا كان للدالة  $d$  حيث  $d = (س) = ٢س^٢ + ٩س - ٢س^٣ + ٢س$  نقطة انقلاب عند  $(٢, ٢)$

فأوجد قيمتى الثابتين  $٩$  ،  $٢$  ثم ارسم الشكل العام لمنحنى الدالة.

$$\text{« } ٩ = ٢ ، ٦ = ٩ \text{ »}$$



## اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① ميل المماس لمنحنى الدائرة :  $s^2 + 2s = 20$  عند  $s = 3$  يساوى .....
- (أ)  $\frac{4}{3}$  (ب)  $\frac{3-}{4}$  (ج)  $\frac{0}{12}$  (د)  $\frac{4}{3}$
- ② إذا كان : د (س) =  $\frac{s}{2-s}$  فإن : د<sup>٣</sup> (٣) يساوى .....
- (أ) ٣٦- (ب) ١٢- (ج) ٦ (د) ٤
- ③ إذا كانت :  $\frac{r}{s} = \frac{v}{s}$  ،  $v = 2$  عند  $s = \frac{\pi}{4}$  فإن : ص تساوى .....
- (أ) - (٢ + طنا س) (ب) - (٣ + طنا س) (ج) ٢ - طنا س (د) ٣ - طنا س
- ④ إذا كان :  $\lambda^4$  د (س) و  $s = 7$  ،  $\lambda^2$  س (س) و  $s = 2$  ، فإن :  $\lambda^4$  [٢ د (س) - ٣ س (س) - ٥] و س يساوى .....
- (أ) ١٨- (ب) ٨- (ج) ١٠ (د) ١٤
- ⑤ مساحة المنطقة المحددة بالمستقيمات : ص = ٢ - س - ٣ ، ص = س + ١ ، س = ٢ تساوى .....
- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج)  $\frac{9}{2}$  (د) ٦
- ⑥ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيين ص = طنا س ، ص = قاس والمستقيمين : س =  $\frac{\pi}{6}$  ، س =  $\frac{\pi}{3}$  دورة كاملة حول محور السينات مقدراً بالوحدات المكعبة يساوى .....
- (أ)  $\frac{2\pi}{6}$  (ب)  $\frac{2\pi}{3}$  (ج)  $\frac{2\pi}{5}$  (د)  $2\pi$

## ثانياً أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

(أ) أوجد مشتقة ص بالنسبة إلى س حيث : ص =  $s^2$  لو س

(ب) إذا كانت د (س) =  $\sqrt[2]{(4-s)}$  فأوجد فترات التحدب إلى أعلى وإلى أسفل ونقط الانقلاب

(إن وجدت) لمنحنى الدالة د

«س (٢) لو س + ١»



- (أ) ①  $s(5-s)^2$  ②  $s^4 - s^2$  (ب) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  حيث  $d(s) = s^4 - s^3$  على الفترة  $[0, 4]$

- (أ) إذا كان حجم الجسم الدورانى الناشئ عن دوران المنطقة المحددة بالمنحنى :  $s = s^3$  والمستقيمين :  $s = 0$  ،  $s = 1$  دورة كاملة حول محور السينات يعادل حجم سلك أسطوانى الشكل طوله ٤٢ وحدة فما طول نصف قطر السلك.  
(ب) يتناقص الضلعان المتساويان فى مثلث متساوى الساقين ذو قاعدة ثابتة طولها  $l$  سم بمعدل ٣ سم/د ، ما هو معدل تناقص المساحة عندما يصبح المثلث مثلثاً متساوى الأضلاع.  
«نق =  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  وحدة طول»  
« $\sqrt{3}l$  سم/د»

- (أ) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين :  $s - s = 0$  ،  $s = s^4 - s^2$  « $\frac{9}{4}$  وحدة مربعة»  
(ب) ارسم الشكل العام لمنحنى الدالة المتصلة  $d$  الذى له الخواص التالية :  
①  $d(0) = 3$   
②  $d(2) = d(-2) = 0$   
③  $d(s) < 0$  عندما  $-2 < s < 2$   
④  $d(s) > 0$  عندما  $s < -2$  ،  $d(s) < 0$  عندما  $s > 2$

أولاً : أجب عن السؤال الآتي

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان :  $\frac{3-s}{2-s} = \frac{5-s}{2-s}$  فإن عند  $s = 1$  يكون  $\frac{2}{3-s}$  يساوي .....

- (أ) ١٢- (ب) ٦- (ج) ٦ (د) ١٢

②  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right]$  يساوي .....

- (أ)  $\frac{1}{4} s^2 + s$  (ب)  $\frac{1}{3} s^2 + s$   
(ج)  $\frac{1}{3} s^2 + s$  (د)  $\frac{1}{3} s^2 + s$

③ العمودى للدائرة :  $s^2 + 2s = 12$  عند أى نقطة عليها يمر بالنقطة .....

- (أ) (٣ ، ٢) (ب) (١ ، ١) (ج) (٠ ، ٠) (د) (٢- ، ٢-)

④ منحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (s-2)$  هو  $s$  يكون محدباً لأسفل على الفترة .....

- (أ)  $]-\infty, \infty[$  (ب)  $]-2, 1[$  (ج)  $]-2, 0[$  (د)  $]-\infty, 0[$

⑤  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right]$  يساوي .....

- (أ) ٢٧- (ب) ٢٠- (ج) ٢٠ (د) ٢٧

⑥ عند دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $s = \frac{1}{\sqrt{v}}$  ،  $1 \leq v \leq 4$  ومحور الصادات

، دورة كاملة حول محور الصادات فإن حجم الجسم الناشئ مقدراً بالوحدات المكعبة يساوي .....

- (أ)  $\frac{2}{3} \pi$  (ب)  $\frac{2}{3} \pi$  (ج)  $2 \pi$  (د)  $\frac{2}{3} \pi$

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

②  $\left[ \frac{1-s}{3+s} \right]$

① (أ) أوجد :  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right]$

(ب) إذا كان :  $\frac{2}{3} s + \frac{1}{3} s^2 = 0$  فأثبت أن :  $\frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 = 0$

(أ) إذا كان :  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right] = 7$  ،  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right] = 3$

« ١١- »

احسب قيمة :  $\left[ \frac{2}{3} s - \frac{1}{3} s^2 \right]$

(ب) إذا كان منحنى الدالة  $d$  حيث  $d = (s-2)$  هو  $s$  يكون محدباً لأسفل على الفترة .....

« ١١- »

(٢ ، ١) أوجد معادلة المنحنى.



(أ) أوجد مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى :  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$

والمستقيمين :  $x = 0$  ،  $y = 0$

(ب) ارسم منحنى الدالة المتصلة د الذي يحقق الخواص التالية :

$$d(4) = 2 \text{ و } d(3) = 4 \text{ ، } d(2) = 0$$

$$d'(x) > 0 \text{ عندما } x < 4 \text{ أو } x > 2$$

$$d'(x) < 0 \text{ عندما } x < 3 \text{ ، } d'(x) > 0 \text{ عندما } x > 3$$

(أ) أثبت أن حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنيين :  $y = \frac{4}{x}$

،  $x = 5 - x$  دورة واحدة حول محور السينات يساوي  $9\pi$  من الوحدات المكعبة.

(ب) إذا كانت ح مساحة الجزء المحصور بين دائرتين متحدي المركز طولاً نصفاً قطريهما  $N_1$  ،  $N_2$  حيث

$N_2 < N_1$  ، أوجد معدل تغير ح بالنسبة للزمن في اللحظة التي يكون فيها  $N_2 = 10$  سم

،  $N_1 = 6$  سم ، إذا علم أن عند هذه اللحظة  $N_1$  يتزايد بمعدل  $3$  ،  $0$  سم/ث ،  $N_2$  يتناقص بمعدل

$2$  ،  $0$  سم/ث.

«- ٦ ، ٧  $\pi$  سم<sup>٢</sup>/ث»

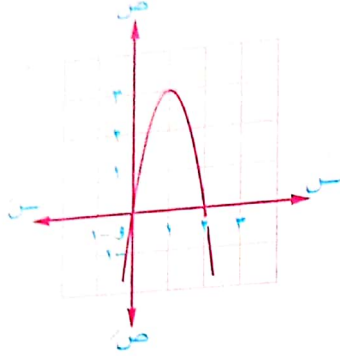


أولاً أجب عن السؤال الآتي

أولاً

١ يوضح الشكل المقابل منحنى د (س) للدالة د حيث :

$$د(س) = ٢س^٣ - ٣س^٢ + ٤س - ١ ، س ثابتان أكمل :$$



١) الدالة د متناقصة لكل س  $\exists$  .....

٢) لمنحنى د نقط حرجة عند س  $\exists$  .....

٣) منحنى د محدب لأعلى على الفترة .....

٤) توجد قيمة صغرى محلية للدالة د عند س = .....

٥) د (١) = .....

٦) مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة د ، والمستقيمتان س = ٢ ، س = ٠ ، س = ٤ .

بالوحدات المربعة يساوى .....

ثانياً أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

ثانياً

١) أوجد : ١)  $\left[ ٢س^٢ + \frac{٥}{٢}س - ١ \right]$

٢)  $\left[ \frac{٥س}{١ - ٢س^٣} - ٣س \right]$

ب) للدالة د حيث د (س) =  $٣س^٢ - ٦س + ٩س - ١$

١) عين فترات التزايد والتناقص للدالة د

٢) أوجد القيم القصوى للدالة د فى الفترة [٠ ، ٢]

٢) أ) إذا كان د (س) =  $٤س + ٣س - ٢س^٢$  أوجد معادلة العمودى لمنحنى الدالة د

« ٤س - ٢س - ٢٤س - ٧٢ +  $\pi$  = ٠ »

عند نقطة تقع على المنحنى وإحداثيها السينى يساوى  $\frac{\pi}{٤}$

ب) خزان فارغ سعته ١٠ أمتار مكعبة يصب فيه الماء تدريجياً بمعدل (٢ + ٣) متر مكعب/دقيقة حيث «دقيقتان»

س الزمن بالدقائق ، أوجد الزمن اللازم لامتلاء الخزان.



٤ (أ) أوجد : نهـ  $\lim_{s \rightarrow \infty} \left( \frac{1-s^2}{1+s^2} \right)^{s^2}$

« $\frac{1}{s^2}$ »

(ب) يراد تصميم ملصق مستطيل الشكل يحوى ٨٠٠ سم<sup>٢</sup> من المادة المطبوعة بحيث يكون عرض كل من الهامشين العلوى والسفلى ١٠ سم ، وكل من الهامشين الجانبيين ٥ سم ، ما بعدد الملصق اللذان يجعلان مساحته أصغر ما يمكن ؟  
«٦٠ ، ٣٠ سم»

٥ (أ) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $v = 4 - s^2$  والجزأين الموجبين من محورى الإحداثيات دورة كاملة حول محور السينات.  
« $\pi \frac{256}{15}$  وحدة حجوم»

(ب) إذا كان :  $d(s) = s^3 + 4s^2 + s + 4$  حيث  $f$  ،  $g$  ثابتان أوجد قيمتى  $f$  ،  $g$  إذا كان للدالة  $d$  قيمة صغرى محلية عند  $s = 2$  ونقطة انقلاب عند  $s = 1$  ثم ارسم شكلاً عاماً لمنحنى الدالة  $d$

أولاً : أجب عن السؤال الآتي

- في كل من العبارات التالية اختر الحرف ( ١ ) إذا كانت العبارة صحيحة والحرف ( ب ) إذا كانت العبارة خطأ :
- ① القيمة العظمى المحلية للدالة أكبر من القيمة الصغرى المحلية لها. ( ب ) ( ١ )
- ② معدل تغير  $\sqrt{3+2x}$  بالنسبة إلى  $\frac{x}{1+x}$  هو :  $\frac{2(2+x)x}{3+2x\sqrt{x}}$  ( ب ) ( ١ )
- ③ إذا كان :  $\sqrt{x} - \sqrt{x-2} = 2$  فإن :  $\frac{x-1}{x\sqrt{x-2}} = \frac{x}{x-2}$  ( ب ) ( ١ )
- ④  $\left[ \frac{x-4}{(x-2)^2} = \frac{7}{2} \right]$   $\frac{7}{2} = \frac{7}{2} + \frac{7}{2} + \frac{7}{2}$  ( ب ) ( ١ )
- ⑤ إذا كانت :  $x = 5$  لو  $x - 5 = 0$  فإن :  $\frac{x}{x-5} = \frac{5}{0}$  ( ب ) ( ١ )
- ⑥ إذا كانت : ( ٤ ، د ) نقطة انقلاب لمنحنى الدالة المتصلة د فإن : د ( ٤ ) = صفر ( ب ) ( ١ )

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

- ① ( أ ) أوجد :  $\left[ \frac{7x^2}{x^2-5} = \frac{7}{2} \right]$  ( ب ) إذا كانت :  $x = 4$  هـ  $1 + \frac{2}{x}$  أثبت أن :  $\frac{x^2}{x-3} = \frac{4}{x-3} + 3$  ( ب ) ( ١ )

② ( أ ) أوجد :  $\left[ \frac{7x^2}{x^2-5} = \frac{7}{2} \right]$

- ( ب ) إذا كانت ف بعد النقطة ( ١ ، ٠ ) عن النقطة ( س ، ص ) الواقعة على المنحنى  $\sqrt{x} = \frac{1}{2}$  فأوجد إحداثي النقطة ( س ، ص ) التي تكون عندها ف أصغر ما يمكن.  $\left( \frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right)$

④ ( أ ) عين القيم القصوى المطلقة للدالة د حيث د ( س ) = | س | ( س - ٤ ) في الفترة [ -١ ، ٣ ]

- ( ب ) إذا كان ميل المماس للمنحنى :  $x = 5$  د ( س ) عند أي نقطة عليه يساوي  $6x^2 + 5x$  وكان د ( ٠ ) = ٥ ، د ( ٢ ) = -٣ ، أوجد : قيمة الثابت ب ثم ارسم الشكل العام لمنحنى الدالة د « ١٢ »

⑤ ( أ ) أوجد معدل تغير لوم ( ٩ + س ) بالنسبة إلى س  $3 + 2$  عند س = ١

- ( ب ) إذا كانت ٩ ( ٣ ، ٠ ) ، ب ( ١ ، ٤ ) ، ح ( ٢ ، ٠ ) ، أوجد باستخدام التكامل :

- ① مساحة سطح المثلث ٩ ب ح  
② حجم الجسم الناشئ من دوران المثلث ٩ وحذورة كاملة حول محور الصادات. «  $\pi \cdot 4$  وحدة حجوم »





أولاً : أجب عن السؤال الآتي

في كل من العبارات التالية اختر الحرف (١) إذا كانت العبارة صحيحة والحرف (ب) إذا كانت العبارة خطأ :

- (١) إذا كانت : ص  $3 = 2$  ص  $3 - 2$  فإن :  $\frac{6}{3} = \frac{3}{3}$  ص (أ) (ب)
- (٢) للدالة د : د (س) =  $3 - 2$  س + ١ نقطة انقلاب هي : (١ ، ٠) (أ) (ب)
- (٣)  $\frac{6}{3}$  [طما (منا ٣ س) = ٣ ما ٣ س كُتِلَا (منا ٣ س) (أ) (ب)
- (٤)  $1 - 1$  (منا س)  $4$  ما س  $5$  س =  $1 - \frac{1}{6}$  (منا س)  $0$  + ث (أ) (ب)
- (٥) نه  $\frac{5}{\infty} = 1 + \frac{5}{\infty} = 1$  ه ه (أ) (ب)
- (٦)  $1 - \frac{2}{3}$  (  $\frac{2}{3} + \frac{2}{3}$  ) ه ه  $2 = 2$  لو ه  $1 - \frac{2}{3}$  + ث (أ) (ب)

ثانياً : أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

- (١) أوجد :  $1 - 1$  س ما س  $5$  س (أ) (ب)
- (٢)  $1 - 1$  س  $4$  س  $3$  س (أ) (ب)

(ب) أوجد معادلة المماس للمنحنى : ص = لو ه  $(2 - 2)$  ما س عند النقطة التي

تقع عليه وإحداثياتها السيني يساوي  $\frac{\pi}{4}$

«س - ص -  $\frac{\pi}{4}$ »

- (٣) عين فترات التحب لأعلى وفترات التحب لأسفل ونقط الانقلاب (إن وجدت) لمنحنى الدالة د

حيث د (س) =  $(1 - 1) + 3$   
 (ب) متوازي مستطيلات من المعدن قاعدته على شكل مربع ، فإذا تزايد طول ضلع القاعدة بمعدل ٤ ، ٥ سم/ث وتناقص الارتفاع بمعدل ٥ ، ٥ سم/ث ، أوجد معدل تغير الحجم عندما يكون طول ضلع القاعدة ٦ سم والارتفاع ٥ سم.

«٦ سم/ث»

- (٤) أوجد :  $1 - 1$  س  $4$  س

« $\frac{116}{16}$ »

(ب) ملعب على شكل مستطيل ينتهي ضلعان متقابلان منه بنصفى دائرة خارج المستطيل طول قطرها مساوياً لطول هذا الضلع ، إذا كان محيط الملعب ٤٠٠ متر فائت أن مساحة سطح الملعب تكون أكبر ما يمكن عندما يكون الملعب على شكل دائرة وأوجد طول نصف قطرها.

« $\frac{200}{\pi}$ »



(أ) إذا كان  $d = s^3 - 3s + 3$  أوجد :

① القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  في الفترة  $[0, 2]$

② مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة  $d$  والمستقيمات

$s = 0$  ،  $s = 2$  ،  $s = 0$  « ٤ وحدة مربعة »

(ب) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $s = 2$  والمستقيمان

$s = 1$  ،  $s = 2$  حول محور السينات. «  $2\pi$  وحدة حجم »

## أولاً أجب عن السؤال الآتى

أكمل ما يأتى :

① إذا كان :  $s^2 = 1$  فإن :  $\left[ \frac{s}{s} \right] = 1 = \dots\dots\dots$

②  $\frac{s}{s} = [7 \text{ هـ } s] = \dots\dots\dots$

③ للدالة  $d : s = s^3 - s^2 - 1$  نقطة انقلاب هى .....

④ إذا كانت :  $d$  متصلة على الفترة  $[2, 7]$  فإن :  $\int_2^7 d(s) ds + \int_7^2 d(s) ds = \dots\dots\dots$

⑤ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين :  $s = s^2$  ،  $s = 4$  تساوى ..... وحدة مربعة.

⑥ إذا كانت :  $s = s^2$  لوه  $\frac{s}{4}$  ،  $0 \neq 4$  فإن :  $\left[ \frac{s^3}{3s} \right]_{s=4} = \dots\dots\dots$

## ثانياً أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتى

②  $\int_2^2 s^2 ds - s^2$

① أوجد :  $\left[ \frac{(s+3)^2 - 27}{s} \right]$

(ب) أوجد معادلة المماس لمنحنى الدالة  $d$  حيث :  $d(s) = 2$  ط  $s^2$  عند النقطة التى

تقع على منحنى الدالة  $d$  وإحداثيها السينى يساوى  $\frac{\pi}{4}$  «ص =  $12 - s^3 + \pi$ »

③ (أ) أوجد :  $\int_2^2 |s - 2| ds$

(ب) يوضح الشكل المقابل :

منحنيا الدالتين  $r$  ،  $e$  حيث :

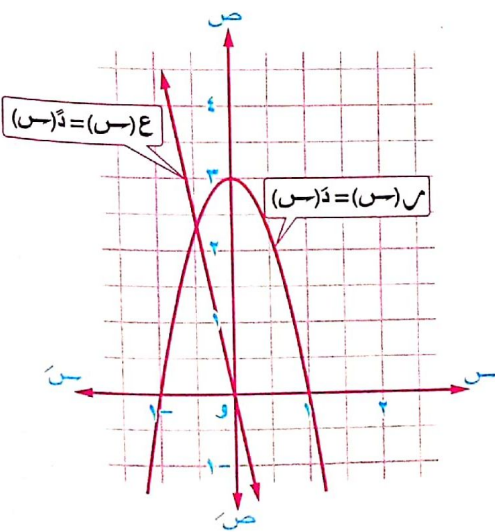
$r(s) = d(s)$

$e(s) = d'(s)$

$d$  دالة كثيرة حدود فى المتغير  $s$

ارسم الشكل العام لمنحنى  $d$  علماً بأنه

يمر بالنقطتين  $(-1, 0)$  ،  $(1, 4)$



(أ) عين القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  في الفترة  $[0, 2]$  حيث  $d(s) = \sqrt{3 - 4s}$

(ب) قضيب طوله ٥ أمتار مثبت بمفصل في الأرض عند أحد طرفيه ، فإذا رفع طرفه الآخر رأسياً إلى أعلى بواسطة ونش بمعدل ١ متر/دقيقة أوجد معدل تناقص طول مسقط القضيب على الأرض عندما يكون ارتفاع هذا الطرف ٣ أمتار.

(أ) رسم في نصف دائرة شبه منحرف قاعدته هي قطر نصف الدائرة ، عين قياس زاوية قاعدة شبه المنحرف بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن.

(ب) إذا كانت  $M$  المنطقة المحددة بالمنحنى :  $s = 4 + s^2$  والمستقيمات :

$s = 1$  ،  $s = 4$  ،  $s = 0$  ، أوجد :

« ٤ لو  $\frac{15}{4} + 4$  وحدة مربعة »

① مساحة المنطقة  $M$  بالوحدات المربعة لأقرب وحدة.

« ٥٧  $\pi$  وحدة حجم »

② حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة  $M$  دورة كاملة حول محور السينات.

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

① إذا كان :  $س = ٢\sqrt{٧} + ٧$  ،  $ص = \sqrt[٢]{٧}$  ،  $١ = ٧$

فإن :  $\frac{ص}{س}$  يساوى .....

(أ)  $\frac{٢}{٨}$  (ب)  $\frac{٣}{٤}$  (ج) ٢ (د) ٦

② منحنى الدالة د محدباً لأسفل على ح إذا كان د (س) يساوى .....

(أ)  $٢ - س$  (ب)  $٢ + س$  (ج)  $٢ - س$  (د)  $٢ + س$

③ إذا كان لمنحنى الدالة د : د (س) =  $س^٣ + ٤س + ٤$  ،  $ل \in \exists$  نقطة انقلاب عند  $س = ٢$  ،

فإن ل تساوى .....

(أ) ٦- (ب) ٣- (ج) ٦ (د) ٩

④ إذا كانت : د دالة متصلة على ح ،  $ل_١ \in د (س) = ٧$  ،  $ل_٢ \in د (س) = ١١$  ،

فإن :  $ل_١ \in د (س)$  تساوى .....

(أ) ٤- (ب) ١٨ (ج) ١٨- (د) ٧٧

⑤  $ل_١ \in د (س) = ١ - ١$  تساوى .....

(أ) ٦- (ب) ٠ (ج) ٤ (د) ٨

⑥ مساحة المنطقة المحددة بالمنحنى :  $ص = س^٣$  والمستقيمين :  $ص = ٠$  ،  $س = ٢$

تساوى .....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

ثانياً أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

②  $ل_١ \in د (س) = ٩س^٢ - ٣س$

(أ) أوجد : ①  $ل_١ \in د (س) = \frac{٣س}{١-٢س}$

(ب) أوجد قياس الزاوية الموجبة التي يصنعها مماس المنحنى  $ص = س^٢$  مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

عند  $س = ٨$  لأقرب دقيقة.

«١٨ ٢٦»



(أ) إذا كان  $س = ص$  ، أثبت أن :  $س^2 (ص + ص) + 2 = ص^2$  ،  $ص = 2$

(ب) إذا كان للمنحنى  $ص = 2س^2 + 3س^2 + 4س + 5$  مماسان متوازيان أحدهما يمس المنحنى عند النقطة  $(-1, 2)$  ، أوجد معادلة المماس الآخر.

«  $4س - ص + 5 = 0$  »

(أ) يرتفع بالون رأسياً لأعلى بمعدل ثابت قدره ٢٨ متر/دقيقة ، فإذا تم رصد البالون من مشاهد على الأرض يبعد ٢٠٠ مترًا عن موقع إطلاق البالون ، أوجد معدل تغير زاوية ارتفاع نظر المشاهد له عندما يكون البالون على ارتفاع ٢٠٠ مترًا.

«  $٧٠٠٠/٤$  د »

(ب) إذا كان ميل المماس لمنحنى الدالة  $د$  عند أى نقطة  $(س, ص)$  على المنحنى هو  $3(س - 1)$  أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية لمنحنى الدالة  $د$  ونقط الانقلاب إن وجدت ، علماً بأن المنحنى يمر بالنقطة  $(-2, 1)$  ، ثم ارسم شكلاً عاماً لهذا المنحنى.

المستقيم  $أ$  يقطع منحنى الدالة  $د$  فى النقطة  $ح(س, ص)$  حيث :

$س < 0$  ،  $أ(0, 2)$  ،  $ب(6, 4)$  ،  $د(س) = \frac{9}{س}$  ، أوجد :

«  $ص = \frac{1}{3} + س$  »

① معادلة المستقيم  $أ$

«  $(3, 3)$  »

② إحداثى النقطة  $ح$

«  $س - ص = 0$  »

③ معادلة العمودى على منحنى  $د$  عند النقطة  $ح$  ، وأثبت أنه يمر بنقطة الأصل و

④ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالعمودى و  $ح$  ومنحنى الدالة  $د$  والمستقيم

«  $\frac{45}{4} \pi$  وحدة حجوم »

$س = 6$  ومحور السينات دورة كاملة حول محور السينات.

**أولاً** أجب عن السؤال الآتي

● أكمل ما يأتي :

① نه با  $\frac{1}{s} + 1$   $s + 2$   $\dots =$

$$\dots\dots\dots = 2(2 - 0) \frac{5}{5} \textcircled{2}$$

٣) إذا كان للدالة  $d : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $d(s) = s^2 + 9s + 1$  نقطة انقلاب عند  $s = 1$  فإن  $d = \dots$

$$\dots = s(0 + 2s - 2s - 4) \quad (4)$$

٥) إذا كانت د : دالة متصلة على الفترة [ ١ ، ٤ ] فإن :  $\int_1^4 d(s) ds + \int_4^1 d(s) ds = \dots\dots\dots$

٦) مساحة المنطقة المحددة بالمنحنيين :  $ص = س^٤ + ١$  ،  $ص = ٢ - س^٢$  تساوى ..... وحدة مربعة.

**ثانياً** أجب عن ثلاثة أسئلة فقط مما يأتي

• (أ) أوجد :

① لطا (۳ س + ۱ س)

②  $(1-s^2)(3-s-s^2) \leq 0$

(ب) إذا كانت المعادلتان البارامتريتان للدالة  $d$  حيث  $v = d$  (س) هما :  $s = 2v^3 + 3$  ،  $v = v^4$  أوجد عند  $v = 1$  كل من :

① معادلة مماس منحني الدالة د

« ۲ س - ۳ ص - ۷ = ۰ »

$$\frac{25}{52} \text{ (2)}$$

$$\frac{1}{2}$$

(أ) ابحث تحذب منحنى الدالة  $d$  حيث  $d(s) = |s^3 - 1|$  موضعاً نقط الانقلاب إن وجدت.

(ب) إذا كان  $\gamma_2 = 1$  و  $\gamma_1 = 9$  ،  $\gamma_0 = 1$  و  $\gamma_3 = 1$

أوجد قيمة:  ${}_2P_{[3 + (5 - 6)]}$

٤ (أ) أوجد مساحة المنطقة المستوية المحصورة بين المنحنيين :

$$ص + س^2 = 6 ، ص + 2س - 3 = 0$$

«  $\frac{22}{3}$  وحدة مربعة »

(ب) إناء على هيئة أسطوانة دائرية قائمة ارتفاعها من الداخل ٩ سم وطول نصف القطر الداخلى لقاعدته ٦ سم ، وضع داخله ساق معدنية طولها ١٦ سم ، فإذا كان معدل انزلاق الساق مبتعدة عن حافة الأسطوانة ٢ سم/ث ، أوجد معدل انزلاق الساق على قاعدة الأسطوانة عندما تصل إلى نهاية قاعدتها.

«  $\frac{5}{6}$  سم/ث »

٥ (أ) إذا كان معدل تغير ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) هو ٦ (١ - ٢س) وكان للمنحنى

نقطة حرجة عند س = ١ وللدالة قيمة صغرى محلية تساوى ٤

$$« ص - ١٢ + ١٠.٩ = 0 »$$

① أوجد معادلة العمودى للمنحنى عند س = ١ -

② ارسم شكلاً عاماً للمنحنى موضحاً القيم العظمى والصغرى ونقط الانقلاب إن وجدت.

(ب) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المستوية المحصورة بالمنحنيات :

$$ص = س^3 + 1 ، ص = 0 ، س = 0 ، س = 1 \text{ دورة كاملة حول محور السينات.}$$

«  $\frac{22}{14} \pi$  وحدة حجم »

## أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت للدالة  $y = \sin x + \frac{1}{\sin x}$  نقطة حرجية عند  $x = 2$  فإن قيمة الثابت  $a = \dots\dots\dots$

- ٤ (أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د)

٢ إذا كان لمنحنى الدالة  $y = \sin x - x$  نقطة انقلاب عند  $x = \frac{\pi}{3}$  فإن قيمة الثابت  $a = \dots\dots\dots$

- ١ (أ)  $\frac{1}{4}$  (ب)  $-\frac{1}{4}$  (ج)  $\frac{1}{2}$  (د)  $1 -$

٣ القيمة العظمى المطلقة للدالة  $y = \sin x + \cos x$  في الفترة  $[0, 2\pi]$  هي  $\dots\dots\dots$

- ١ (أ) صفر (ب)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (ج) ١ (د)  $\sqrt{2}$

٤ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية (إن وجدت) للدالة  $y = (x - 2) \sin x$  هـ

(ب) أوجد القيم العظمى والصغرى المطلقة للدالة  $y = \sin x - x^2$  في الفترة  $[-1, 2]$

٥  $y = \sin x + \cos x = \dots\dots\dots$

- ١ (أ)  $\sin x + \cos x + \frac{1}{2}$  (ب)  $\sin x + \cos x + 2$  (ج)  $\sin x - \cos x + \frac{1}{2}$  (د)  $\sin x - \cos x + 2$

٦ في مستوى إحداثي متعامد رسم المستقيم  $AB$  يمر بالنقطة  $C(3, 2)$  ويقطع الجزء الموجب لمحور السينات في النقطة  $A$  والجزء الموجب لمحور الصادات في النقطة  $B$  أوجد أصغر مساحة للمثلث  $OAB$  حيث  $O$  نقطة الأصل.

٧ إذا كانت  $y = \sin x$  فإن  $y'' = \dots\dots\dots$

- ٤ (أ) ٢ (ب) صفر (ج) ١ (د)  $-1$

٨ أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين :  
 $y = \sin x$  ،  $y = \cos x$





٩ أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $v = s^2$  ،  $v = 3 - s$  حول محور السينات دورة كاملة.

١٠ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد :  $\left[ \frac{s}{1+s} \right] s$  (ب) أوجد :  $[s^2 \log s - s]$

١١ إذا كانت : د (س) =  $2 - s$  فإن : د' (٢) = .....

(أ) د (٢) (ب) د' (٢) (ج) د - (٢) (د) د (٢-)

١٢ أوجد :  $\frac{\log s^2}{\log s} s = \dots$

(أ)  $\frac{s}{2} + \text{ث}$  (ب)  $\frac{1}{s} + \text{ث}$  (ج)  $2s + \text{ث}$  (د)  $\log s + \text{ث}$

١٣  $[ \log s s ] = \dots$

(أ)  $\log s + \text{ث}$  (ب)  $\log s + \text{ث}$  (ج)  $-\log s + \text{ث}$  (د)  $\log s + \text{ث}$

١٤ أوجد معادلة العمودي للمنحنى  $v = 3 - s$  عند نقطة واقعة عليه وإحداثيها السيني يساوى ١ -

١٥ إذا كانت :  $v = \left( \frac{\pi}{6} \right) s$  ،  $v = 3 - s$  فإن :  $\left( \frac{s}{s} \right) = \dots$

(أ)  $\frac{\pi}{4}$  (ب)  $\frac{\pi}{9}$  (ج)  $\frac{\pi}{6}$  (د)  $\frac{\pi}{4}$

١٦ ميل المماس للمنحنى  $v = s^2$  عند النقطة (٣ ، ١) يساوى .....

(أ) ٦ (ب) ٣ (ج)  $\frac{1}{6}$  (د)  $\frac{1}{3}$

١٧ إذا كانت :  $s = \frac{1+\epsilon}{1-\epsilon}$  ،  $v = \frac{1-\epsilon}{1+\epsilon}$  فأوجد :  $\frac{v}{s^2}$  عندما  $\epsilon = \text{صفر}$

١٨ سقط حجر فى بحيرة ساكنة فتولدت موجة دائرية يتزايد طول نصف قطرها بمعدل ٤ سم/ث. أوجد معدل التغير فى مساحة سطح الموجة فى نهاية ٥ ثوان.

# اجب عن الأسئلة التالية :

١.  $\int \frac{1}{x^2} dx = \dots$

أ)  $\frac{1}{x} + C$

ب)  $\frac{1}{x^2} + C$

ج)  $\frac{1}{x} - C$

د)  $\frac{1}{x^2} - C$

٢. أوجد أكبر مساحة لمثلث متساوي الساقين يمكن رسمه داخل دائرة طول نصف قطرها ١٢ سم.

٣. إذا كانت :  $d = (x) = x^2$  فإن :  $\left[ \frac{\pi}{2} \right]_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} d(x) dx = \dots$

أ) ٤

ب) ٢

ج) صفر

د) ١-

٤. أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيين :  $y = x^2$  ،  $y = 4 - x^2$

٥. أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $y = x^2$  ،  $y = 2 - x$  حول محور السينات دورة كاملة.

٦. أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد :  $\int \frac{x}{x^2 + 1} dx$

(ب) أوجد :  $\int \frac{x}{x^2 + 1} dx$

٧. إذا كانت :  $d = (x) = x^3$  فإن :  $\left( \frac{\pi}{3} \right) d = \dots$

أ)  $3\sqrt{2}$

ب) ٦

ج) ٨

د) ١٤

٨. إذا كانت :  $y = x^2 + 3$  ،  $y = \sqrt{x}$  فإن :  $\int \left( \frac{y}{x} \right) dx = \dots$

أ)  $\frac{3}{8}$

ب) ٥

ج)  $\frac{8}{3}$

د) ٦

٩. إذا كانت :  $y = x^2$  ، أثبت أن :  $\int \frac{y}{x} dx + \int \frac{y}{x^2} dx = 2y$

١٠. مستطيل طوله ٢٤ سم وعرضه ١٠ سم يتناقص طوله بمعدل ٢ سم/ث بينما يتزايد عرضه بمعدل ١,٥ سم/ث. أوجد معدل تغير مساحته بعد مضي ٤ ثوان ثم أوجد الزمن الذي تتوقف فيه المساحة عن التزايد.



١١ نهـا  $\frac{1-s^2}{s^3} = \dots$

د ٢ لوم ٣

ج ٢ لوم ٣

ب ١ لوم ٣

ا ٣ لوم ٢

١٢  $[4s^2 + s^2 + s^2 = \dots]$

ا ١ لوم ٢ + ث

ب ٤ لوم ١ + ث

ج ١ لوم ١ + ث

د ٢ لوم ١ + ث

١٣  $\frac{s^2}{s^3} = \dots$

ا ١ لوم ١ + ث

ب ٢ لوم ٣ + ث

ج ٢ لوم ١ + ث

د ٣ لوم ٢ + ث

١٤ إذا كانت :  $v = (s^2 + 5s)$  أوجد :  $\frac{dv}{ds}$

ا صفر

ب ١

ج ٢

د ٣

١٥ إذا كانت :  $[1, 4]$  ،  $d = (s^2 - 3s)$  فإن عدد النقط الحرجة للدالة  $d$  يساوى .....

ا ١٥

ب ٦

ج ٩

د ١٢

١٦ إذا كان للمنحنى  $v = s^2 + 4s + 3$  نقطة انقلاب عند  $(3, -9)$  فإن :  $v + 4 = \dots$

ا ٤

ب ٢

ج ٣

د ٦

١٧ أكبر قيمة للمقدار  $4s - s^2$  حيث  $s \in \mathbb{R}$  هي .....

١٨ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة  $d$  حيث  $d = (s^2 - 3s - 9)$  وأوجد كذلك نقط الانقلاب (إن وجدت) للدالة  $d$

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  حيث  $d = (s^2 - 10s - 10)$  ،  $s \in [0, 4]$



أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3$  حيث  $f(x) = x^2 + c$ ،  $c \neq 2$ ، فإن  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 3}{x - 2} = \dots$

(أ) لو  $\frac{1}{2}$  (ب) لو  $\frac{1}{3}$  (ج) لو  $\frac{1}{4}$  (د) لو  $\frac{1}{5}$

٢ إذا كان :  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 3x) = 12$ ،  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 2x) = 16$ ، فإن :  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x) = \dots$

(أ)  $28 -$  (ب)  $4 -$  (ج)  $4$  (د)  $28$

٣ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد :  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + 1) = 2$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 1) = 2$

(ب) أوجد :  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 1) = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 1) = 0$

٤  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \dots$

(أ)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$  (ب)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$

(ج)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \infty$  (د)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = -\infty$

٥  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x} = \dots$

(أ)  $\pi -$  (ب) صفر (ج)  $\pi$  (د)  $\pi^2$

٦ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد القيم العظمى المحلية والصغرى المحلية للدالة  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x$  وكذلك نقط الانقلاب لمنحنى الدالة «إن وجدت».

(ب) أوجد القيم القصوى المطلقة للدالة  $f(x) = x^3 - 12x^2 + 36x - 2$  في الفترة  $[-1, 4]$

٧ إذا كانت  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 5$  وكانت  $f(3) = 0$ ، فإن :  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{x - 3} = \dots$

(أ)  $5 -$  (ب)  $4$  (ج)  $15$  (د)  $27$

٨ منحنى الدالة  $f(x) = (x^2 - 2)x$  يكون محدباً لأعلى في الفترة  $\dots$

(أ)  $[-1, 2]$  (ب)  $[-\infty, 0]$  (ج)  $[0, \infty]$  (د)  $[2, \infty]$





٩ أوجد معادلتى المماس والعمودى للمنحنى  $s = \cos \theta$  ،  $s = \sin \theta$  عند  $\theta = \frac{\pi}{6}$

١٠ إذا كان :  $s = \cos \theta + \sin \theta$  ، فأثبت أن :  $\frac{s^2}{\cos \theta} - \frac{s^2}{\sin \theta} = 4 \cos \theta - 2 \sin \theta$

١١ إذا كان :  $s = 2 \cos^2 \theta - 10 \sin^2 \theta + 36 \cos \theta + 1$  ،  $s = 8 \cos^2 \theta - 11 \sin^2 \theta$

فإن هذا المنحنى له مماس رأسى عندما  $\theta = \dots$

- ٤ (أ) ٢، ٣، ٤ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

١٢ إذا كانت :  $d$  دالة بحيث  $d'(s) = -2 \cos \theta + 6$  فإن جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا .....

(أ) منحنى الدالة  $d$  يكون محدباً لأعلى فى الفترة  $[-\infty, \infty]$

(ب) الدالة  $d$  لها قيمة صغرى محلية عند  $s = 3$

(ج) منحنى الدالة  $d$  ليس له نقط انقلاب.

(د) الدالة  $d$  تناقصية فى الفترة  $[3, \infty]$

١٣ إذا كانت :  $s = 4 \cos^3 \theta$  حيث  $\theta$  ،  $\theta$  ثابتان ، فأثبت أن :  $\frac{1}{s} \frac{ds}{d\theta} = \frac{s}{\cos \theta}$

١٤ أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $s = 2 \cos^2 \theta + 2$  ، ومحور السينات والمستقيمين  $s = -2$  ،  $s = 2$  دورة كاملة حول محور السينات.

١٥ نهـ  $\frac{1-s^2}{s^3} = \dots$

- ٣ (أ) ٣ (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $\frac{2}{3}$  (د) ٢ (لوم ٣)

١٦ إذا كان :  $d(s) = (9 - \cos \theta)$  حيث  $\theta$  ثابت وكان لمنحنى الدالة نقطة حرجة عند  $s = 9$  ، فإن :  $\theta = \dots$

- ١ (أ) ١ (ب) صفر (ج)  $\frac{\pi}{2}$  (د) ٢

١٧ قطعة معدنية على شكل قطاع دائرى مساحته ٤ سم<sup>٢</sup> أوجد طول نصف قطر دائرة القطاع الذى يجعل محيطه أقل ما يمكن ، وما قياس زاويته عندئذ ؟

١٨ أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $s = 4 - 2 \cos^2 \theta$  والمستقيم  $s = 2 + \cos \theta$

## أجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كان : د (س) =  $\sqrt{2س - ٢س}$  فإن : د'  $\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots\dots\dots$

أ)  $\sqrt{2}$  ب) ١ ج) صفر د) ١ -

٢ إذا كان للمنحنى : ص =  $(٢ - س)^2 + ٤$  نقطة انقلاب عند س = ٥ فإن : ٢ =  $\dots\dots\dots$

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٥ د) ١٠

٣ بحيرة ملوثة بالبكتريا يتم معالجتها بمضاد للبكتريا ، إذا كان عدد البكتريا  $ع$  في كل ١ سم<sup>٢</sup> بعد  $٥$  يوم يعطى بالعلاقة  $ع(٥) = ٢٠ \left[ \left( \frac{١٥}{١٢} \right) - لوم \right] + ٣٠$  حيث :  $١٥ \geq ٥ \geq ١$

أ) متى يكون عدد البكتريا أقل ما يمكن خلال هذه الفترة ؟

ب) ما هو أقل عدد من البكتريا خلال هذه الفترة ؟

٤ أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين ص =  $٣ - س$  ، ص =  $٢ - س$  دورة كاملة حول محور السينات.

٥ إذا كان : ص = هـ (١ + لوم س) فإن :  $\frac{ص}{س} = \dots\dots\dots$

أ) س ب) هـ س ج) هـ د) ١

٦ إذا كان :  $\frac{١ - س}{١ + س} = \dots\dots\dots$

أ) ١ - ب) صفر ج) ١ د) ٤

٧ أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

أ) أوجد :  $\int (٢ + س) س^٦ دس$

ب) أوجد :  $\int (٥ + س) هـ س دس$

٨ إذا كان :  $\frac{٢ + س}{١ + س} = \dots\dots\dots$

أ)  $١ + لوم (١ + س) + ث$

ب)  $س - لوم | ١ + س | + ث$

ج)  $س + لوم (١ + س) + ث$

د)  $س + لوم | ١ + س | + ث$



٩.  $\left[ \frac{\pi}{4} \right] \text{ قأ } s \text{ ط } s \text{ و } s = \dots$

د ٢

ج ١

ب  $\frac{1}{2}$

أ صفر

١٠. أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية (إن وجدت) للدالة  $d$  حيث  $d(s) = s^4 - 2s^2$

(ب) أوجد القيم العظمى المطلقة والقيم الصغرى المطلقة للدالة  $d(s) = \frac{s^4}{1+s^2}$  فى الفترة  $[-1, 2]$

١١. نها  $s \rightarrow \infty \left( \frac{1}{s} + 1 \right) s^2 = \dots$

د ٢ هـ

ج هـ

ب ٣

أ ١

١٢. إذا كان لمنحنى الدالة  $d : d(s) = s^4 - 4s^2 + 12s + 1$  نقطة حرجة عند  $s = 2$  فإن  $d' = \dots$

د ٣

ج ١ -

ب ٣ -

أ ١٢

١٣. أوجد معادلتى المماس والعمودى للمنحنى  $s = 3 + \sqrt{s}$  عند النقطة التى تقع على المنحنى وإحداثيها السينى يساوى  $\frac{\pi}{3}$

١٤. أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $s = \sqrt{2s}$  والمستقيم  $s = s$

١٥. إذا كان :  $s = 2\sqrt{s} + 7$  ،  $s = 4 - \sqrt{s}$  فإن معدل تغير  $s$  بالنسبة إلى  $s$  يساوى .....

د ١٢

ج ٦

ب  $\sqrt{3}$

أ ٢  $\sqrt{2}$

١٦. منحنى الدالة  $d$  حيث  $d(s) = (s-2)^2$  يكون محدباً لأسفل فى الفترة .....

د  $[\infty, 0]$

ج  $[0, 2]$

ب  $[-1, 2]$

أ  $[-\infty, \infty]$

١٧. إذا كان :  $s = s$  فثبت أن :  $s^2 = (s + s) + 2$  مئاس  $s = 2$  ص

١٨. إذا كان :  $s = s$   $2 = 2 - \text{لوم } s + \text{لوم } s$  ،  $6 = \frac{s}{s}$  ،  $s = 2$  ،  $s = \text{صفر}$

فأوجد :  $\frac{s}{s}$



## أجب عن الأسئلة التالية :

١ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى  $y = 2 - x^2$  ، والمستقيم  $y = 8$  - دورة كاملة حول محور السينات يساوى .....

- أ)  $\pi \cdot 8^2 (2 - 8)$  ب)  $\pi \cdot 8^2 (2 - 8)$  ج)  $\pi \cdot 8^2 (4 - 2)$  د)  $\pi \cdot 8^2 (4 - 2)$

٢ مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى  $y = x^2$  ، والمستقيمان  $y = 0$  ،  $y = 2$  تساوى ..... وحدة مساحة.

- أ) ٨ ب) ٤ ج) ٢ د) ١

## أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

أ) استخدم التكامل بالتجزئ لإيجاد :  $\int_0^2 \sqrt{2-x} \, dx$  ب) أوجد :  $\int_0^2 x^2 \, dx$

٤ الدالة  $d : D \rightarrow \mathbb{R}$  ،  $d(x) = 4 - x^2$  لها .....

- أ) قيمة صغرى محلية وقيمتان عظمى محلية.  
ب) قيمتان مختلفتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.  
ج) قيمتان صغرى محلية وليس لها قيم عظمى محلية.  
د) قيمتان متساويتان صغرى محلية وقيمة عظمى محلية.

٥ إذا كانت  $d$  دالة حيث :  $d(x) = \frac{x}{\ln x}$  فإن القيمة الصغرى المحلية للدالة  $d$  تساوى .....

- أ) ١ ب)  $\frac{1}{e}$  ج)  $\ln e$  د)  $e - 1$

## أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

أ) أوجد : قيم كل من  $f$  ،  $g$  إذا كان لمنحنى الدالة  $y = x^3 + 2x^2 + 3x + 4$  نقطة انقلاب عند النقطة  $(3, -9)$  ثم عين القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة.  
ب) أوجد : القيم القصوى المطلقة للدالة  $d$  حيث :  $d(x) = 2x^2 - 3x + 4$  ،  $x \in [-2, 1]$





٧ نه ..... =  $\frac{1 - 2^x}{x}$  س ← صفر

٨ ٢ ٢ لوم (د)

٩ ٢ ٢ لوم (ج)

١٠ ٢ ٢ (ب)

١١ ٢ ٢ (أ)

١٢ إذا كانت : ص = (هـ - س لوم س) فإن :  $\frac{y}{x} = \dots\dots\dots$

١٣ (أ) هـ - س  $(\frac{1}{x} - \text{لوم س})$  (ب) هـ س  $(\frac{1}{x} - \text{لوم س})$

(ج) هـ - س  $(\frac{1}{x} - \text{لوم س})$  (د) هـ س  $(\frac{1}{x} + \text{لوم س})$

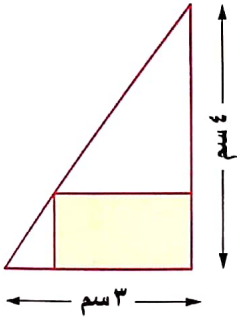
١٤ أوجد : معادلة المماس للمنحنى

ص = ٣ س - ٢ لوم س عند النقطة (١ ، ٣) الواقعة عليه.

١٥ أوجد : أبعاد المستطيل المرسوم

داخل المثلث الموضح بالشكل

بحيث تكون مساحته أكبر ما يمكن.



١٦ إذا كانت : ص = ق<sup>٢</sup> س فإن :  $\frac{y}{x} = \dots\dots\dots$

(أ) ره ق<sup>٢</sup> س<sup>١-٢</sup> س . ط س (ب) ره ص ط س

(ج) ره ص ط س (د) ره ص

١٧ ميل المماس للمنحنى م<sup>٢</sup> = (√π ص) = ٣ س + ١ عند النقطة (1/3 , π/4) يساوى .....

(أ)  $\frac{\pi^2 - 3}{4}$  (ب) صفر (ج) ٣ (د) ٣ -

١٨ تسقط قطرة مطر كروية وتصل إلى طبقة هواء جاف وتبدأ فى التبخر بمعدل يتناسب مع مساحة سطحها

أثبت : أن نصف قطر قطرة المطر يتناقص بمعدل ثابت.

علمًا بأن المساحة (م) = ٤ π نق<sup>٢</sup> ، الحجم (ح) =  $\frac{4}{3} \pi \text{ نق}^3$

١٤ إذا كانت :  $v = \frac{10 - \sin s}{s}$  أثبت أن :  $s = \frac{v^2}{2} + \frac{v}{s} = \frac{v}{s} = \frac{v}{s}$

١٥  $\left| \frac{\sin s}{\cos s} \right| = \dots\dots\dots$

١٦ إذا كانت :  $d$  دالة حيث :  $d(s) = \frac{1 + s^2}{s}$  فإن الدالة تكون تناقصية في .....

١٧ إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة عليه  $(s, v)$  يساوى  $(\frac{1}{2}, s)$  حيث  $\frac{1}{2}$  ثابت أوجد : معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطتين  $(\frac{\pi}{4}, 0)$  ،  $(\frac{3\pi}{4}, 1)$

١٨ أوجد :  $\left| \frac{1}{s} - \frac{1}{s} \right|$  (اكتب خطوات الحل)

## اجب عن الأسئلة التالية :

١ إذا كانت : ص = قا  $\frac{\pi}{4}$  + قا  $\frac{\pi}{4}$  فإن :  $\frac{\pi}{4}$  = .....  
 (أ)  $\frac{1}{4}$  قا  $\frac{\pi}{4}$  طا  $\frac{\pi}{4}$   
 (ب)  $\frac{1}{4}$  قا  $\frac{\pi}{4}$  طا  $\frac{\pi}{4}$  +  $\frac{1}{4}$  قا  $\frac{\pi}{4}$  طا  $\frac{\pi}{4}$   
 (ج)  $\frac{1}{4}$  قا  $\frac{\pi}{4}$  طا  $\frac{\pi}{4}$  +  $\sqrt{2}$   
 (د)  $\frac{1}{4}$  قا  $\frac{\pi}{4}$  طا  $\frac{\pi}{4}$

٢ مشتقة (س - ما س) بالنسبة إلى (١ - ميا س) عند س =  $\frac{\pi}{3}$  يساوى .....  
 (أ)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
 (ب)  $\frac{1}{2}$   
 (ج)  $\sqrt{3}$   
 (د)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

٣ أ ب ح مثلث فيه أ ح = ٧ سم ، ب ح = ٣ سم ، أ ب = س سم ،  $\theta = (د - أ - ح) =$   
 إذا كان :  $\frac{\theta}{\pi} = \frac{1}{3}$  ، دقيقة عندما  $\theta = \frac{\pi}{3}$  فأوجد :  $\frac{\pi}{3}$  عند هذه اللحظة.

٤ إذا كانت : ص = قا س فأثبت أن : ص  $\frac{\pi}{2}$  ص +  $\frac{\pi}{2}$  ص =  $(3 - 2)$

٥ نهيا :  $\frac{1 - \pi^2}{\pi^3} =$  .....  
 (أ) ٣ لوم ٢  
 (ب)  $\frac{1}{3}$  لوم ٢  
 (ج)  $\frac{2}{3}$  لوم ٢  
 (د) ٢ لوم ٣

٦ إذا كانت : ص = لوم (١ + هـ س) فإن :  $\frac{\pi}{4}$  = .....

(أ)  $\frac{1}{\pi + 1}$   
 (ب)  $\frac{\pi}{\pi + 1}$   
 (ج)  $\frac{2}{\pi + 1}$   
 (د)  $\frac{\pi^2}{\pi + 1}$

٧ أوجد معادلة المماس للمنحنى ص = لوم  $[2 - \sqrt{2} \text{ ميا س}]$  عند النقطة التي تقع عليه وإحداثيها السيني =  $\frac{\pi}{4}$

٨ أوجد : العدد الموجب الذي مجموع معكوسه الضربى وأربعة أمثال مربعه أصغر ما يمكن.

٩ [ طا س . س = .....  
 (أ) لوم ا ح س + ا + ث  
 (ب) - لوم ا ح س + ا + ث  
 (ج) قا س + ث  
 (د) لوم ا ح س + ا + ث

١٠ إذا كانت د دالة حيث : د (س) = (س - ٢) (٤ - ٢) فإن الدالة تكون تناقصية فى .....

(ب)  $[-2, 0]$  ،  $[-2, \infty]$  ،  $[0, 2]$  ،  $[2, \infty]$

(أ)  $[-2, 0]$  ،  $[-2, \infty]$  ،  $[0, 2]$  ،  $[2, \infty]$

(د)  $[-2, 0]$  فقط

(ج)  $[-2, \infty]$  ،  $[-2, 0]$  فقط

١١ إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أى نقطة (س ، ص) عليه يساوى  $(\sqrt{1+s})$  فأوجد : معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطة (صفر ،  $\frac{11}{10}$ )

١٢ إذا كان : د (س) =  $\begin{cases} 2s + s^2 & \text{عندما } s > \text{صفر} \\ 2s - s^2 & \text{عندما } s \leq \text{صفر} \end{cases}$

فأوجد :  ${}_1 d^2$  د (س) و (س) (اكتب خطوات الحل)

١٣ إذا كان للدالة د : د (س) =  $2s^2 + 2s + 3$

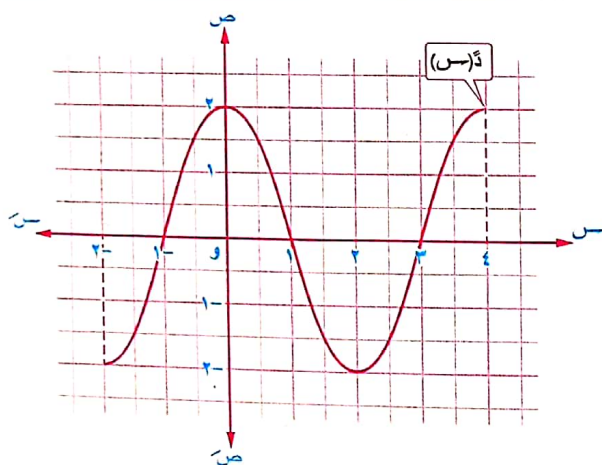
قيمة قصوى محلية عند (١ ، ٢) فإن :  $..... = 2 + 1$

(د)  $\frac{2}{3}$

(ج)  $\frac{2}{3}$

(ب)  $\frac{5}{3}$

(أ) ١



١٤ إذا كان الشكل المقابل :

يمثل منحنى د (س) للدالة د حيث  $2 \leq s \leq 4$  فإن منحنى الدالة يكون محدباً لأعلى فى .....

(أ)  $1 > s > 1$

(ب) صفر  $> s > 2$

(ج)  $2 > s > 1$  فقط

(د)  $2 > s > 1$  ،  $1 > s > 1$

١٥ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

(أ) إذا كان منحنى الدالة ص =  $2s^2 + 2s + 3$  له نقطة انقلاب عند (١ ، ٤)

فعين : قيم كل من ١ ، ٢

ثم عين : القيم العظمى والصغرى المحلية للدالة.

(ب) أوجد : القيم القصوى المطلقة للدالة

د : د (س) =  $2s^2 - 2s$  ،  $s \in [-3, 1]$





١٦ حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى  $y = x^2$  ، المستقيم  $y = 3$  حول محور السينات يساوى .....

أ)  $\pi [ (3 - x^2)^2 ]$  . و س

ب)  $\pi [ (9 - x^2)^2 ]$  . و س

ج)  $\pi [ (x^2 - 9)^2 ]$  . و س

د)  $\pi [ (x^3 - x^2)^2 ]$  . و س

١٧ مساحة المنطقة المحصورة بين المستقيمتين  $y = x$  ،  $y = 2$  ،  $x = 0$  تساوى ..... وحدة مساحة.

أ)  $\frac{1}{4}$

ب) ١

ج) ٢

د) ٤

١٨ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

( أ ) استخدم التكامل بالتجزئ لإيجاد  $\int_0^2 x \ln x \, dx$  . و س

( ب ) أوجد :  $\int_0^1 x \ln x \, dx$  . و س

اجب عن الأسئلة التالية :

$$..... = \frac{9+s}{s^2+s^3+s^4}$$

$$(أ) \text{ لوم } |s^2+s^3+s^4| + \text{ث}$$

$$(ج) \frac{1}{3} \text{ لوم } |s^2+s^3+s^4| + \text{ث}$$

$$(ب) 3 \text{ لوم } |s^2+s^3+s^4| + \text{ث}$$

$$(د) 3 \text{ لوم } |s^2+s^3+s^4| + \text{ث}$$

٢ منحنى الدالة د : د (س) =  $s^2 - 9s - 120s + 6$  يكون محدبًا لأسفل عندما  $s \in \dots$

$$(ب) ]10, 4[$$

$$(أ) ]10, \infty[ \cup ]-\infty, 4]$$

$$(د) ]3, \infty[$$

$$(ج) ]-\infty, 3]$$

٣ أوجد : معادلة المنحنى الذى يمر بالنقطة (١ ، ٠) وميل المماس له عند أى نقطة عليه يساوى س هـ

$$٤ \text{ أوجد مبيّنًا خطوات الحل : } \left[ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3} \right] \text{ (ما س + ميا س) }^2 \text{ و س}$$

٥ إذا كان لمنحنى الدالة د : د (س) =  $s^2 + 4s + 6$  ، لـ  $\exists$  ح نقطة انقلاب عند  $s = 2$  فإن لـ = .....

$$(د) 9$$

$$(ج) 6$$

$$(ب) 3 -$$

$$(أ) 6 -$$

٦ الدالة د : د (س) =  $\frac{s}{1-s}$  ،  $s \in [2, 4]$  لها .....

$$(أ) \text{ قيمة عظمى مطلقة عند } s = 4$$

$$(ب) \text{ قيمة صغرى مطلقة عند } s = 2$$

$$(ج) \text{ قيمة صغرى مطلقة عند } s = 1$$

$$(د) \text{ قيمة عظمى مطلقة عند } s = 2$$

٧ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

(أ) عين فترات التزايد والتناقص والقيم الصغرى المحلية والعظمى المحلية

$$\text{للدالة د : د (س) = } s^2 - 9s + 12s$$

(ب) عين فترات التحدب لأعلى وفترات التحدب لأسفل ونقط الانقلاب (إن وجدت)

$$\text{للدالة د : د (س) = } s^4 - 6s^2 + 16$$



٨ إذا كان :  $s = \theta$  ،  $\dot{\theta} = \frac{v}{r}$  فإن :  $\frac{v}{r} = \dots$  (أ)  $s = v$  (ب)  $\frac{v}{s}$  (ج)  $\frac{v}{s}$  (د)  $\frac{v^2}{s}$

٩ إذا كان :  $\frac{v}{r} = \frac{v^2}{s}$  ،  $v = 3$  عند  $s = \frac{\pi}{4}$  فإن :  $v = \dots$  (أ)  $2 - \theta$  (ب)  $1 + \theta$  (ج)  $2 + \theta$  (د)  $2 + \theta$

١٠ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

( أ ) أوجد :  $[(s^2 + 1)\sqrt{s} + 2s]$  (ب) أوجد :  $[s \sin s + s]$

١١  $\frac{v}{r} = [(1 - s)(1 + s)] = \dots$  (أ)  $\frac{v}{s} = 2\theta$  (ب)  $\frac{v}{s} = 2\theta$  (ج)  $\frac{v}{s} = 2\theta$  (د)  $\frac{v}{s} = 2\theta$

١٢ إذا كان  $s = 2 + s^2$  فإن قيمة  $v$  عند النقطة  $(1, 2)$  تساوى ..... (أ)  $\frac{5}{3}$  (ب)  $\frac{1}{3}$  (ج)  $1 -$  (د)  $\frac{4}{3}$

١٣ طائرة تطير أفقياً على ارتفاع ٣٠٠٠ متر من سطح الأرض وبسرعة ٤٨٠ كم/س. وتتم مباشرة فوق محطة رصد على الأرض. أوجد : معدل تغير المسافة بين الطائرة ومحطة الرصد بعد ٣٠ ثانية.

١٤ إذا كانت :  $v = s^2 + 1$  ، حيث  $s$  ثابت ، أثبت أن :  $\frac{v}{s} = \frac{v^2}{s^2} = 4s(3 + 2s)$

١٥ نهـ  $\frac{1}{s} + 1 = \dots$  (أ)  $\frac{1}{s}$  (ب)  $\frac{1}{s}$  (ج)  $\frac{1}{s}$  (د)  $\frac{1}{s}$

١٦ إذا كان :  $v = s$  فإن :  $\frac{v}{s} = \dots$  (أ)  $v = s$  (ب)  $v = s$  (ج)  $v = s$  (د)  $v = s$

١٧ أوجد : معادلتى المماسين للمنحنى  $v = s^2 + 3s - 2$  والعموديين على المستقيم :  $s + 6 = v = 1$

١٨ أوجد : أكبر حجم لتوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل ومساحة سطحه الكلية تساوى ١٥٠ سم<sup>٢</sup>.

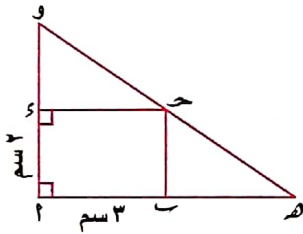


أجب عن الأسئلة التالية :

١ نهـا  $\left( \frac{5}{s} + 1 \right) = \dots\dots\dots$   
 (أ) ه ه (ب) ه (ج) ه- (د) ه  $\frac{1}{5}$

٢ إذا كان : ص = لوم | ح | ما س | فإن :  $\frac{ع}{س} = \dots\dots\dots$   
 (أ) طاس لوم ١٠ (ب) طاس (ج) طاس لو ه (د) طاس

٣ أوجد : معادلتى المماسين للمنحنى  $s^2 + ص^2 = ٨$  والعموديين على المستقيم :  $ص = ٤ - س$



٤ فى الشكل المقابل :

١ حـ مستطيل فيه :

١ = ٣ سم ، ٢ ح = ٢ سم

رسم مستقيم يمر بالنقطة ح ويقطع ١ فى ه ، ٢ فى و

أوجد : أصغر مساحة للمثلث ١ ه و

٥ { (مماس ه ح + ح + ٣ س + ٢ س ) = \dots\dots\dots

(أ) ه ح + ح + ٣ س + ٢ س ، (ب) ه ح + ح + ٣ س + ٢ س

(ج) ه ح + ح + ٣ س + ٢ س (د) ه ح + ح + ٣ س + ٢ س

٦ الدالة د : د (س) = ٣ س + ٣ س - ٩ س يكون لها \dots\dots\dots

(أ) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٠ ، ٠) (ب) نقطة انقلاب عند (١ ، ٥ -)

(ج) نقطة انقلاب عند (١ ، ١١ -) (د) قيمة صغرى محلية عند النقطة (٣ - ، ٢٧)

٧ أوجد : معادلة المنحنى الذى يمر بالنقطة (١ ، ٢) والذى ميل المماس له عند أى نقطة عليه يساوى  $\frac{١}{س + ص}$   
 ، ص  $\neq ٠$  ، ص  $\neq ٠$

٨ أوجد مبيئاً خطوات الحل :  $-\pi \left[ \pi + ٤ \right] + ٢ س$  و س





١ إذا كان لمنحنى الدالة د نقطة انقلاب عند  $s = 1$

حيث د (س) =  $s^2 + 2s + 4$  ، فإن : د = .....

٦ - (د)

٣ - (ج)

٦ (ب)

٣ (أ)

١٠ الدالة د : د (س) =  $s + \frac{1}{s}$  ،  $s \in [\frac{1}{3}, 3]$  لها .....

(ب) قيمة صغرى مطلقة عند  $s = \frac{1}{3}$

(أ) قيمة صغرى مطلقة عند  $s = 1$

(د) قيمة صغرى مطلقة عند  $s = 3$

(ج) قيمة عظمى مطلقة عند  $s = 1$

١١ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

( أ ) عين فترات التزايد والتناقص والقيم العظمى المحلية والصغرى المحلية للدالة د

حيث د (س) =  $s^3 + 3s^2 - 9s - 7$

(ب) عين فترات التحدب لأعلى وفترات التحدب لأسفل ونقط الانقلاب (إن وجدت) للدالة د

حيث د (س) =  $s^2 - 2s$

١٢ إذا كانت :  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  ،  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  حيث  $\theta$  ثابت فإن :  $\frac{s}{\theta} = \dots$

(د)  $\frac{3}{2} \theta$

(ج)  $\frac{3}{2} \theta$

(ب)  $\frac{3}{2} \theta$

(أ)  $\theta$

١٣ إذا كان :  $\theta = 2$  ،  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  ،  $s = 2$  حيث  $\theta$  ثابت فإن :  $\frac{s}{\theta} = \dots$

(د) ٨ -

(ج) ٩

(ب) ١١

(أ) ١٢

١٤ أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط :

(ب) أوجد :  $\int s \ln s \, ds$

(أ) أوجد :  $\int s(2 + s)^6 \, ds$

١٥ إذا كان :  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  ،  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  حيث  $\theta$  ثابت فإن :  $\frac{s}{\theta} = \dots$

(ب)  $s - \theta = 0$

(أ)  $s + \theta = 0$

(د)  $s - \theta = 0$

(ج)  $s + \theta = 0$

١٦ إذا كان :  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  ،  $s = 2$  ،  $\theta = 2$  حيث  $\theta$  ثابت فإن :  $\frac{s}{\theta} = \dots$

(ب)  $\frac{s^2 + 2s}{s^2 + 2s}$

(أ)  $\frac{s^2 + 2s}{s^2 + 2s}$

(د)  $\frac{s^2 - 2s}{s^2 + 2s}$

(ج)  $\frac{s^2 + 2s}{s^2 + 2s}$

١٧ غادرت سيارة نقطة ثابتة فى اتجاه الشمال بسرعة ٣٠ كم/س. وبعد ساعة غادرت سيارة أخرى نفس النقطة فى اتجاه الغرب بسرعة ٨٠ كم/س. أوجد معدل تغير المسافة بين السيارتين بعد ساعة من تحرك السيارة الثانية.

١٨ إذا كانت :  $v = u^2 + u^3$  ، أثبت أن :  $\frac{dv}{du} = 9(u - v) + 2$



إجبارى :

تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١) إذا كانت : د (س) = س لوم س فإن :  $\left[ \frac{1}{2} \right]_{س=0}^{س=2} (س) د س = \dots$
- أ) ١      ب) ٢      ج)  $\frac{1-2-2}{2}$       د)  $\frac{1-1}{2}$
- ٢) منحنى الدالة د حيث د (س) = (س - ٢) هـ س يكون محدباً لأسفل فى الفترة .....
- أ)  $[-\infty, \infty]$       ب)  $[-1, 2]$       ج)  $[0, 2]$       د)  $[0, \infty]$
- ٣) نقطة تتحرك على منحنى معادلته  $ص^2 = ١٦ س$  فإذا كان المعدل الزمنى لتغير إحداثيها السينى بالنسبة للزمن عند  $ص = ٢$  يساوى  $\frac{5}{4}$  سم/ث فإن المعدل الزمنى لتغير إحداثيها الصادى بالنسبة للزمن عند نفس النقطة = ..... سم/ث.
- أ) ٥      ب) ١٠      ج)  $\frac{4}{5}$       د)  $\frac{5}{16}$
- ٤) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحددة بالمنحنى  $ص = س^2$  والمستقيم  $ص = ٢$  س دورة كاملة حول محور السينات = .....
- أ)  $\frac{32}{5}$       ب)  $\frac{32}{15}$       ج)  $\frac{64}{15}$       د)  $\frac{64}{5}$
- ٥) إذا كان :  $٩ = \frac{2}{\sqrt{١+ص} + \sqrt{١-ص}}$  فإن :  $\left( \frac{ص}{س} \right)^2 = \dots$
- أ)  $\frac{س}{ص}$       ب)  $\frac{ص}{س}$       ج)  $\frac{٢ ص}{س}$       د)  $\frac{١}{\sqrt{٢ س ص}}$
- ٦) إذا كانت :  $س = ٢ ص^2 + ٣$  ،  $ص = ٤$  فإن :  $\frac{ص^2}{س} = \dots$  عندما  $ص = ١$
- أ)  $\frac{2}{3}$       ب)  $\frac{1}{3}$       ج) ٤      د)  $\frac{1}{9}$

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

١) أ) أوجد معادلتى المماس والعمودى للمنحنى :  $س = ٢ ص = ص$  حيا ٢ س عند النقطة  $\left( \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4} \right)$

ب) احسب مساحة المنطقة المحددة بمنحنى الدالة د : د (س) =  $٣ - س^2$  + ١

ومحور السينات والمستقيمين  $س = ١$  ،  $س = ٢$

٢) أ) إذا كانت :  $س^2 ص = ٤$  لوم س فأثبت أن :  $س^2 ص + ٥ س ص + ٤ ص = ٠$  حيث ٢ ثابت.

ب) إذا كان ميل العمودى لمنحنى عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $\frac{1-ص}{٢ س}$  حيث ٢ ثابت.

فأوجد : معادلة المنحنى علماً بأنه يمر بالنقطتين  $\left( ٣, \frac{\pi}{4} \right)$  ،  $\left( ١, \frac{\pi}{4} \right)$ .

(أ) في مستوى إحداثي متعامد إذا رسم  $\vec{P}$  يمر بالنقطة حـ (٣ ، ٢) ويقطع محوري الإحداثيات الموجبة في النقطة ٢ والنقطة ب فاثبت أن أصغر مساحة للمثلث ٢ وب تساوى ١٢ وحدة مربعة حيث (و) هي نقطة الأصل (٠ ، ٠).

(ب) أوجد : (١)  $\int \sqrt{x^2 + 4x + 5} dx$  (٢)  $\int \sqrt{x^2 - 4x + 5} dx$

(أ) إذا كانت النقطة (١ ، ١٢) هي نقطة انقلاب لمنحنى الدالة د حيث د (س) =  $x^3 + x^2 + 12x + 1$  فأوجد : قيم ٢ ، ب ثم عين القيم القصوى المطلقة للدالة د في الفترة  $[-1, 3]$

(ب) أوجد كلاً من :

(١)  $\int \frac{x+1}{x^2-1} dx$  (٢)  $\int \sqrt{x^2 - 4x + 5} dx$



## إجبارى :

تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) حجم الجسم الناشئ عن دوران المنطقة المحصورة بين المنحنيين  $ص = س^2$  ،  $ص = ١$  دورة كاملة حول محور الصادات هو .....

(أ)  $\pi$       (ب)  $\pi \frac{1}{4}$       (ج)  $\pi \frac{1}{8}$       (د)  $\pi -$

٢) ما  $م^2 \frac{1}{1-س} دس =$  .....

(أ) لوم  $(١ - ه)$       (ب) لوم  $(ه^2 + ه + ١)$

(ج) لوم  $(ه^2 + ه)$       (د) لوم  $(ه^3 - ١)$

٣) نه  $\frac{لوم س}{١ - س} =$  .....

(أ) صفر      (ب) ه      (ج) ١      (د)  $١ - ه$

٤) إذا كان :  $س = (١ - ص) (١ + ص) (١ + ص^2) (١ + ص^4)$

فإن :  $\frac{دس}{س} =$  .....

(أ)  $\frac{1}{8} ص^7$       (ب)  $٨ - ص^7$       (ج)  $\frac{1}{8} ص^7 -$       (د)  $\frac{1}{8} ص^7 -$

٥) إذا كان :  $ص = ط \left( \frac{\pi}{6} ع \right)$  ،  $ع = ٣ \sqrt{١-س}$  فإن :  $\frac{دس}{س} =$  عند  $س = ١$  .....

(أ)  $\frac{\pi}{3} -$       (ب)  $\frac{\pi}{36}$       (ج)  $\frac{\pi}{4} -$       (د)  $\frac{\pi}{36} -$

٦) تزداد مساحة سطح كرة بمعدل ثابت قدره ٦ سم<sup>٢</sup> / ث عند اللحظة التي يكون فيها طول نصف قطر الكرة ٣٠ سم فإن معدل الزيادة في حجم الكرة عند هذه اللحظة = ..... سم<sup>٣</sup>/ث

(أ)  $١٨ -$       (ب) ١٤٠      (ج) ٩٠      (د)  $\pi ٩٠$

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

(أ) أوجد معادلتى المماس والعمودى للمنحنى :  $س = ١ - \theta^2$  ،  $ص = ط \theta$  عند  $\theta = \frac{\pi}{4}$

(ب) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنى الدالة  $د : (س) = \sqrt{٢ - س} + ٢$  والمستقيم  $س = ٣$  وفوق محور السينات.

(أ) قطاع دائري محيطه ٣٠ سم ومساحته أكبر ما يمكن أوجد طول نصف قطر دائرته.

(ب) إذا كان :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 9$  ،  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{g'(x)} = 4$

فأوجد : قيمة  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 6g(x)}{g(x)}$

(أ) أوجد القيم العظمى والصغرى المحلية ونقط الانقلاب (إن وجدت) للدالة  $d : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$  لـ  $d(x) = x^2 \ln x$

(ب) إذا كان ميل المماس للمنحنى عند أى نقطة  $(x, y)$  واقعة عليه يساوى  $(5 - x^2) \ln x$

فأوجد معادلة هذا المنحنى علماً بأنه يمر بالنقطة  $(\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{8})$

(أ) إذا كانت :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} = 4$  فأثبت أن :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 2g(x)}{g(x)} = 6$  حيث  $f, g$  ثابتان لا يساويان الصفر.

(ب) أوجد :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 2x + 3}{x^2 + 2x + 3}$

②  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x}{x}$

## إجباري :

تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ١) إذا كانت : د (س) =  $4س + 6س^2$  ، فإن د (صفر) = .....  
 (أ) ١٠ (ب) ٤ (ج) ٢- (د) ٢
- ٢) إذا كان ميل المماس لمنحنى عند أي نقطة عليه (س ، ص) يساوي  $4س^2$  ، د (صفر) = ٢  
 فإن د (٢-) = .....  
 (أ) ٤ (ب)  $4س^2$  (ج)  $2س^2$  (د)  $2س$
- ٣) إذا كان : ص =  $س^2$  حيث  $س$  عدد طبيعي ،  $\frac{ص^2}{س} = ١٢٠$  ، فإن  $س$  = .....  
 (أ) ٧ (ب) ١٠ (ج) ٦ (د) ٥
- ٤) منحنى الدالة (د) محدباً لأسفل في ح إذا كانت : د (س) = .....  
 (أ)  $3س + ٣$  (ب)  $3س - ٣$  (ج)  $3س - ٣$  (د)  $3س - ٣$
- ٥) متوازي مستطيلات بعدا قاعدته ٩ سم ، ١٢ سم فإذا كان حجمه يتزايد بمعدل ٢٧ سم<sup>٣</sup> / د  
 فإن معدل تغير ارتفاعه = ..... سم/د.  
 (أ) ٤ (ب)  $\frac{1}{4}$  (ج) ٢ (د)  $\frac{1}{2}$
- ٦)  $\frac{2}{3س} = س + \dots$  ، ث.  
 (أ) ٢ لوهم | لوهم ٣س |  
 (ب)  $\frac{2}{3}$  لوهم | لوهم ٣س |  
 (ج) ٦ لوهم | لوهم ٣س |  
 (د)  $\frac{2}{3}$  لوهم | لوهم ٣س |

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

- ١) أوجد معادلتى المماس والعمودى للمنحنى :  $س = قأ$  ،  $ص = طأ$  عند  $\theta = \frac{\pi}{3}$   
 (ب) أوجد :  $١^\circ | ٣س - ٤س$  .

- ٢) أوجد معادلة المنحنى ص = د (س) إذا كان ميل العمودى له عند أي نقطة عليه هو (٣ + ص) قأس  
 علماً بأنه يمر بنقطة الأصل.

- (ب) إذا كان : ص =  $٢س$  أثبت أن :  $س ص + ٢ ص - س (ص) = ٢$  صفر



(أ) حقل مفتوح يحده من أحد الجوانب نهر مستقيم. حدد كيفية وضع سياج حول الجوانب الأخرى من قطعة أرض مستطيلة من الحقل للإحاطة بأكبر مساحة ممكنة بواسطة ٨٠٠ متر من السياج ، وما مساحة هذه الأرض حينئذ ؟

(ب) إذا كان :  $\lambda_1^E d (s) = 7$  ،  $\lambda_1^E m (s) = 3$  ،  
احسب قيمة :  $\lambda_1^E [d (s) + 2 m (s) - 4] =$  .

(أ) إذا كان :  $d (s) = (1 - s) + 3$  حدد فترات التزايد وفترات التناقص للدالة وأوجد القيم العظمى والصغرى المحلية ونقط الانقلاب إن وجدت.

(ب) أوجد كلاً من :

$$① \lambda_1^E f''(s) =$$

$$② \lambda_1^E \sqrt{1 - s} =$$



إجبارى :

تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١) إذا كان :  $\sqrt{x} - 2 = \sqrt{x}$  فإن :  $\frac{x}{x} = \dots\dots\dots$

أ)  $\frac{2}{\sqrt{x}}$  ب)  $\sqrt{x}$  ج)  $\frac{x}{\sqrt{x}}$  د)  $\frac{1}{\sqrt{x}}$

٢) إذا كان لمنحنى الدالة د نقطة انقلاب عند  $x = 2$  حيث د (س) =  $x^2 + 2x + 4$  فإن قيمة د =  $\dots\dots\dots$

أ) ٦ - ب) ٣ - ج) ٣ د) ٦

٣) إذا كان :  $^{\circ} د (س) = 4 = ٤$  فإن :  $^{\circ} د [٣ - (س)] = ٤$  =  $\dots\dots\dots$

أ) ٩ ب) ١١ ج) ١٢ د) ٨ -

٤) عدنان صحيحان موجبان مجموعهما ٥ ، ومجموع مكعب أصغرهما وضعف مربع الآخر أصغر ما يمكن فإن العددين ممثلان بعناصر المجموعة =  $\dots\dots\dots$

أ)  $\{١ ، ٢\}$  ب)  $\{٣ ، ٢\}$  ج)  $\{١ ، ٤\}$  د)  $\{\frac{3}{4} ، \frac{7}{4}\}$

٥) إذا زاد طول نصف قطر دائرة بمعدل  $\frac{1}{\pi}$  سم/ث فإن محيط الدائرة يزداد بمعدل  $\dots\dots\dots$  سم/ث.

أ)  $\frac{2}{\pi}$  ب) ٢ ج)  $\pi$  د)  $\pi ٢$

٦) إذا كان :  $س = ما ص$  فإن :  $\frac{x^2}{x} = \frac{\pi}{4}$  تساوى  $\dots\dots\dots$

أ) ١ ب) غير معرف ج)  $\frac{1}{4}$  د) ٢

أجب عن ثلاثة أسئلة فقط من الأسئلة التالية :

١) أوجد معادلتى المماس والعمودى لمنحنى الدالة :  $ص = ٣ - ٢ س$  عند  $س = \frac{\pi}{4}$

ب) أوجد كلاً من :

١)  $\frac{١}{٢} [ ٣ - ٢ س - ٢ س ]$  ب)  $\frac{٢(١ - س)}{٣ س}$

٢) إذا كانت :  $ص + ٢ س = ٨$

أثبت أن :  $(س + ص) \left( \frac{x^2}{x} + \frac{x}{x} \right) + \frac{x}{x} = ٢$  صفر



(ب) منحنى ميل المماس له عند أى نقطة عليه (س ، ص) يساوى  $\frac{2س + 3}{س}$  أوجد معادلة المنحنى إذا علم أنه يمر بالنقطة (هـ ، ٢ هـ + ٥).

(أ) يرتفع بالون رأسياً لأعلى من نقطة ٩ على سطح الأرض. وضع جهاز لتتبع حركة البالون عند نقطة س فى نفس المستوى الأفقى للنقطة ٩ وعلى بُعد ٢٠٠ متر منها عند لحظة ما رصد الجهاز زاوية ارتفاع البالون فوجدها  $\frac{\pi}{4}$  وتتزايد بمعدل ١٢ ، ٦٠ / د أوجد معدل ارتفاع البالون فى هذه اللحظة.  
(ب) أوجد كلاً من :

②.  $[\text{°} | \text{س} - 2 | \text{د} \text{س}]$

①  $[\text{س}^2 \text{لوه} \text{س} \text{د} \text{س}]$

(أ) إذا كان : د (س) =  $\frac{1}{3}س^3 - 9س + 3$  أوجد فترات التزايد والتناقص والقيم العظمى والصغرى المحلية للدالة د.  
(ب) أوجد :

②  $[\text{لوه}^5 \text{س} \text{س} \text{د} \text{س}]$

①  $[\text{مئأ}^2 \text{س} - 5 \text{س} \text{د} \text{س}]$



# إجابات بنك أسئلة



## الاختيار من متعدد

- ١٠٦ أ ١٠٧ د ١٠٨ ب ١٠٩ ب ١١٠ ب  
١١١ ج ١١٢ د ١١٣ ج ١١٤ د ١١٥ ج  
١١٦ ج ١١٧ ب ١١٨ ج ١١٩ د ١٢٠ ج  
١٢١ ب ١٢٢ أ ١٢٣ د ١٢٤ ب ١٢٥ ج  
١٢٦ أ ١٢٧ ب ١٢٨ ب ١٢٩ د ١٣٠ د  
١٣١ ب ١٣٢ أ ١٣٣ أ ١٣٤ د ١٣٥ أ  
١٣٦ أ ١٣٧ ب ١٣٨ أ ١٣٩ أ ١٤٠ أ  
١٤١ ب ١٤٢ د ١٤٣ ج ١٤٤ أ ١٤٥ د  
١٤٦ أ ١٤٧ أ ١٤٨ د ١٤٩ د ١٥٠ أ  
١٥١ د ١٥٢ ب ١٥٣ أ ١٥٤ د ١٥٥ ب  
١٥٦ أ ١٥٧ ج ١٥٨ أ ١٥٩ د ١٦٠ ب  
١٦١ ب ١٦٢ د ١٦٣ ب ١٦٤ د ١٦٥ أ  
١٦٦ ب ١٦٧ ج ١٦٨ د ١٦٩ أ ١٧٠ د  
١٧١ أ ١٧٢ ب ١٧٣ أ ١٧٤ ج ١٧٥ ج  
١٧٦ ب ١٧٧ أ ١٧٨ د ١٧٩ د ١٨٠ أ  
١٨١ ج ١٨٢ د ١٨٣ ج ١٨٤ ب ١٨٥ د  
١٨٦ ج

## مسائل على التطبيقات الهندسية (معادلات المماس والعمودي)

ثالثا

١. أ ٢. أ ٣. د ٤. ب ٥. ج  
٦. ج ٧. د ٨. ب ٩. أ ١٠. أ  
١١. أ ١٢. د ١٣. ب ١٤. ب ١٥. ج  
١٦. ب ١٧. ج ١٨. ب ١٩. ج ٢٠. ب  
٢١. د ٢٢. ب ٢٣. ج ٢٤. ج ٢٥. ج  
٢٦. أ ٢٧. أ ٢٨. د ٢٩. ج ٣٠. ج  
٣١. أ ٣٢. أ ٣٣. ج ٣٤. د ٣٥. د  
٣٦. ب ٣٧. ب ٣٨. ب ٣٩. أ ٤٠. ج  
٤١. ج ٤٢. د ٤٣. د ٤٤. د ٤٥. ج  
٤٦. ب ٤٧. أ ٤٨. د ٤٩. د ٥٠. ب  
٥١. ج ٥٢. د ٥٣. ب ٥٤. د ٥٥. أ  
٥٦. ج

## مسائل على المعطيات الرمزية المرتبطة

رابعا

١. ب ٢. ب ٣. ج ٤. د ٥. ب  
٦. ب ٧. ج ٨. د ٩. د ١٠. أ

## مسائل على النهايات

أولاً

١. د ٢. ج ٣. أ ٤. ب ٥. أ  
٦. أ ٧. د ٨. ب ٩. ب ١٠. ب  
١١. د ١٢. ب ١٣. ب ١٤. ج ١٥. د  
١٦. أ ١٧. د ١٨. ب ١٩. ج ٢٠. ب  
٢١. د ٢٢. أ ٢٣. د ٢٤. ج ٢٥. ج  
٢٦. أ ٢٧. د ٢٨. ب ٢٩. أ ٣٠. ج  
٣١. ب ٣٢. ب ٣٣. د ٣٤. د ٣٥. ب  
٣٦. ج ٣٧. ب ٣٨. أ ٣٩. أ ٤٠. ج  
٤١. ج ٤٢. ج

## مسائل على الاستقاق - الاستقاق الضمني والبارامترى - المشتقات العليا

ثانياً

١. د ٢. ب ٣. أ ٤. د ٥. أ  
٦. أ ٧. د ٨. ج ٩. د ١٠. د  
١١. ب ١٢. د ١٣. أ ١٤. ب ١٥. د  
١٦. ب ١٧. أ ١٨. ج ١٩. ج ٢٠. ج  
٢١. ب ٢٢. د ٢٣. د ٢٤. أ ٢٥. ب  
٢٦. أ ٢٧. ج ٢٨. أ ٢٩. ج ٣٠. ج  
٣١. ج ٣٢. ب ٣٣. ج ٣٤. أ ٣٥. ج  
٣٦. ب ٣٧. ج ٣٨. ج ٣٩. أ ٤٠. أ  
٤١. د ٤٢. ج ٤٣. ج ٤٤. ب ٤٥. د  
٤٦. أ ٤٧. ج ٤٨. ب ٤٩. ب ٥٠. ب  
٥١. د ٥٢. ج ٥٣. ج ٥٤. أ ٥٥. ب  
٥٦. ب ٥٧. د ٥٨. ب ٥٩. ج ٦٠. ب  
٦١. ب ٦٢. ب ٦٣. ج ٦٤. د ٦٥. ب  
٦٦. أ ٦٧. أ ٦٨. د ٦٩. ج ٧٠. ب  
٧١. ب ٧٢. أ ٧٣. أ ٧٤. ج ٧٥. ج  
٧٦. ب ٧٧. أ ٧٨. ج ٧٩. ج ٨٠. أ  
٨١. أ ٨٢. أ ٨٣. أ ٨٤. ب ٨٥. ب  
٨٦. ج ٨٧. ب ٨٨. ب ٨٩. ج ٩٠. ب  
٩١. ج ٩٢. د ٩٣. أ ٩٤. د ٩٥. ب  
٩٦. ب ٩٧. ج ٩٨. د ٩٩. د ١٠٠. د  
١٠١. د ١٠٢. ج ١٠٣. ب ١٠٤. أ ١٠٥. ج





**سادسًا مسائل على تطبيقات القيم العظمى والصغرى**

- ١ ج ٢ د ٣ ب ٤ ا ٥ ب  
٦ ج ٧ ج ٨ د ٩ ج ١٠ ج  
١١ ا ١٢ ب ١٣ ب ١٤ ج ١٥ ا  
١٦ د ١٧ ب ١٨ ب ١٩ ا ٢٠ د  
٢١ ب ٢٢ ج ٢٣ ب ٢٤ ج ٢٥ د  
٢٦ ا ٢٧ ب ٢٨ ج ٢٩ ج ٣٠ ب  
٣١ ج ٣٢ د ٣٣ ب ٣٤ ب ٣٥ ب  
٣٦ ج ٣٧ ب ٣٨ ا ٣٩ ا ٤٠ ا  
٤١ ب ٤٢ ب ٤٣ ا ٤٤ ج ٤٥ د  
٤٦ ب ٤٧ ا ٤٨ د ٤٩ ج ٥٠ ج  
٥١ ج ٥٢ ب ٥٣ ج ٥٤ ب ٥٥ د  
٥٦ ج ٥٧ ج ٥٨ ا ٥٩ ا ٦٠ د  
٦١ ج ٦٢ ا ٦٣ ج ٦٤ ب ٦٥ ب  
٦٦ ج ٦٧ ب ٦٨ ا ٦٩ ب ٧٠ ا

**سابعًا مسائل على سلوك المنحنيات الممثلة بيانياً**

- ١ أولًا : ج ثانيًا : ب ثالثًا : ا  
رابعًا : ب خامسًا : ب  
٢ ا ٣ ا ٤ د ٥ د ٦ ب  
٧ أولًا : ب ثانيًا : د ثالثًا : ج  
رابعًا : ا خامسًا : ج سادسًا : ب  
٨ ج ٩ أولًا : ج ثانيًا : ب  
١٠ أولًا : د ثانيًا : ا  
١١ ج  
١٢ ب ١٣ ا ١٤ د ١٥ ب  
١٦ أولًا : د ثانيًا : د ثالثًا : د  
١٧ أولًا : ب ثانيًا : ب ثالثًا : د  
رابعًا : د  
١٨ ج ١٩ د ٢٠ د ٢١ د ٢٢ ج  
٢٣ ب ٢٤ ج ٢٥ ا ٢٦ ج ٢٧ ج  
٢٨ د ٢٩ ج

**ثامنًا مسائل على التكامل غير المحدد**

- ١ ب ٢ ب ٣ ا ٤ ب ٥ ب  
٦ د ٧ ب ٨ د ٩ ب ١٠ د

- ١١ ا ١٢ ب ١٣ ا ١٤ ب ١٥ ج  
١٦ ب ١٧ ج ١٨ ا ١٩ د ٢٠ د  
٢١ ا ٢٢ ب ٢٣ ب ٢٤ ب ٢٥ د  
٢٦ ب ٢٧ ج ٢٨ ج ٢٩ ا ٣٠ ج  
٣١ ج ٣٢ د ٣٣ ب ٣٤ ج ٣٥ د  
٣٦ د ٣٧ ج ٣٨ ب ٣٩ د ٤٠ ب  
٤١ ا ٤٢ ج ٤٣ ا ٤٤ ا ٤٥ ج  
٤٦ ب ٤٧ د ٤٨ د ٤٩ ا ٥٠ ا  
٥١ ا ٥٢ ب ٥٣ ا ٥٤ د ٥٥ ا  
٥٦ ج ٥٧ ب ٥٨ ج ٥٩ ا  
٦٠ أولًا : ب ثانيًا : ج ثالثًا : ا رابعًا : ب  
٦١ ج ٦٢ ج ٦٣ ب

**خامسًا مسائل على سلوك الدوال**

- ١ ب ٢ ب ٣ ا ٤ ب ٥ ج  
٦ ب ٧ ا ٨ ج ٩ ج ١٠ ب  
١١ ب ١٢ د ١٣ ج ١٤ ا ١٥ ا  
١٦ ا ١٧ د ١٨ ا ١٩ د ٢٠ د  
٢١ د ٢٢ ج ٢٣ ب ٢٤ ب ٢٥ ب  
٢٦ ج ٢٧ ا ٢٨ ا ٢٩ ب ٣٠ ج  
٣١ د ٣٢ ب ٣٣ د ٣٤ ب ٣٥ د  
٣٦ ا ٣٧ ب ٣٨ ا ٣٩ د ٤٠ ج  
٤١ د ٤٢ ب ٤٣ ب ٤٤ د ٤٥ ب  
٤٦ د ٤٧ د ٤٨ د ٤٩ ب ٥٠ ب  
٥١ ا ٥٢ د ٥٣ ا ٥٤ ج ٥٥ ا  
٥٦ ا ٥٧ ا ٥٨ ا ٥٩ ب ٦٠ ا  
٦١ ج ٦٢ ا ٦٣ د ٦٤ ب ٦٥ د  
٦٦ د ٦٧ د ٦٨ ج ٦٩ ب ٧٠ د  
٧١ ب ٧٢ ج ٧٣ ج ٧٤ ج ٧٥ ج  
٧٦ ب ٧٧ ا ٧٨ ب

- ٢  
١ د ٢ ج ٣ ج ٤ ج ٥ ا  
٦ ب

- ٣  
١ ب ٢ ج ٣ ب ٤ ب ٥ ج  
٦ ب



٤٦	أ	٤٧	د	٤٨	أ	٤٩	ج	٥٠	ب
٥١	ب	٥٢	ج	٥٣	ب	٥٤	ج	٥٥	د
٥٦	د	٥٧	ج	٥٨	أ	٥٩	ج	٦٠	ج
٦١	د	٦٢	ج	٦٣	د	٦٤	ج	٦٥	د
٦٦	ب	٦٧	ب	٦٨	ج	٦٩	ب	٧٠	ب
٧١	ب	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	أ	٧٥	ب
٧٦	ج	٧٧	ج	٧٨	ب	٧٩	د		

### عاشرا مسائل على تطبيقات التكامل

١	أ	٢	د	٣	أ	٤	د	٥	د
٦	ب	٧	ج	٨	د	٩	ب	١٠	د
١١	د	١٢	د	١٣	ج	١٤	ب	١٥	ج
١٦	أ	١٧	ج	١٨	ب	١٩	أ	٢٠	ج
٢١	ب	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	د	٢٥	ب
٢٦	ب	٢٧	ب	٢٨	ب	٢٩	ج	٣٠	ب
٣١	د	٣٢	ب	٣٣	ب	٣٤	ب		

### أحد عشر مسائل على المساحات والدجوم الحورانية

١	أ	٢	د	٣	ب	٤	أ	٥	ب
٦	ج	٧	أ	٨	أ	٩	ب	١٠	أ
١١	أ	١٢	ب	١٣	ج	١٤	أ	١٥	ج
١٦	ب	١٧	ج	١٨	ب	١٩	ب	٢٠	ب
٢١	أ	٢٢	ج	٢٣	ب	٢٤	ج	٢٥	د
٢٦	ج	٢٧	د	٢٨	ب	٢٩	ج	٣٠	ب
٣١	ج	٣٢	ج	٣٣	د	٣٤	ب	٣٥	د
٣٦	د	٣٧	ب	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	د
٤١	ج	٤٢	ج	٤٣	د	٤٤	ب	٤٥	د
٤٦	ب	٤٧	ب	٤٨	ب	٤٩	أ	٥٠	ج
٥١	ج	٥٢	ب	٥٣	أ	٥٤	د	٥٥	أ
٥٦	أ	٥٧	ج	٥٨	ج	٥٩	ج	٦٠	ج
٦١	د	٦٢	أ	٦٣	ج	٦٤	ب	٦٥	أ
٦٦	أ	٦٧	ب	٦٨	ج	٦٩	د	٧٠	ج
٧١	ج	٧٢	أ	٧٣	د	٧٤	أ	٧٥	ج
٧٦	أ	٧٧	ب	٧٨	ب	٧٩	ج	٨٠	أ
٨١	د	٨٢	د	٨٣	ج	٨٤	د	٨٥	ب

١١	ب	١٢	د	١٣	د	١٤	ج	١٥	ج
١٦	أ	١٧	ب	١٨	د	١٩	أ	٢٠	ب
٢١	د	٢٢	ب	٢٣	د	٢٤	أ	٢٥	ج
٢٦	ج	٢٧	ج	٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	ج
٣١	أ	٣٢	ب	٣٣	ب	٣٤	ب	٣٥	ب
٣٦	ب	٣٧	أ	٣٨	ب	٣٩	د	٤٠	أ
٤١	ب	٤٢	ج	٤٣	ب	٤٤	أ	٤٥	د
٤٦	ج	٤٧	د	٤٨	أ	٤٩	ب	٥٠	ج
٥١	ب	٥٢	أ	٥٣	ج	٥٤	د	٥٥	ب
٥٦	ج	٥٧	د	٥٨	ج	٥٩	ب	٦٠	د
٦١	ب	٦٢	ج	٦٣	أ	٦٤	ب	٦٥	د
٦٦	ب	٦٧	أ	٦٨	ج	٦٩	أ	٧٠	ب
٧١	د	٧٢	ب	٧٣	ج	٧٤	أ	٧٥	د
٧٦	د	٧٧	ج	٧٨	ج	٧٩	أ	٨٠	أ
٨١	أ	٨٢	ب	٨٣	ب	٨٤	د	٨٥	ج
٨٦	د	٨٧	أ	٨٨	د	٨٩	ب	٩٠	أ
٩١	د	٩٢	ج	٩٣	د	٩٤	ب	٩٥	أ
٩٦	أ	٩٧	د	٩٨	ب	٩٩	د	١٠٠	ج
١٠١	ب	١٠٢	ج	١٠٣	د	١٠٤	ب	١٠٥	د
١٠٦	ب	١٠٧	ج	١٠٨	ب	١٠٩	ج	١١٠	ب
١١١	د	١١٢	ب	١١٣	أ	١١٤	أ	١١٥	ج
١١٦	أ	١١٧	أ	١١٨	ب	١١٩	ب	١٢٠	ج
١٢١	أ	١٢٢	د	١٢٣	أ	١٢٤	د	١٢٥	أ
١٢٦	د	١٢٧	أ	١٢٨	أ	١٢٩	ب	١٣٠	ج

### تاسعا مسائل على التكامل المحدد

١	ج	٢	ب	٣	ب	٤	ج	٥	أ
٦	أ	٧	ب	٨	أ	٩	ج	١٠	ج
١١	د	١٢	ب	١٣	ب	١٤	ب	١٥	ب
١٦	ب	١٧	ب	١٨	د	١٩	د	٢٠	ج
٢١	ج	٢٢	ب	٢٣	ب	٢٤	ب	٢٥	أ
٢٦	ب	٢٧	أ	٢٨	ج	٢٩	ب	٣٠	أ
٣١	د	٣٢	ب	٣٣	ج	٣٤	ب	٣٥	ج
٣٦	ج	٣٧	ج	٣٨	ج	٣٩	ج	٤٠	أ
٤١	ج	٤٢	أ	٤٣	ج	٤٤	د	٤٥	ج

## النموذج الأول

١ د

٢ ا

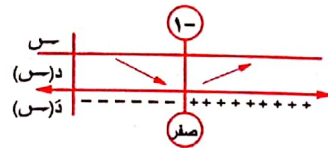
الحل

$$\frac{ص}{ص} = ه = ص + ه = ه(ص + ١)$$

$$٠ = \frac{ص}{ص}$$

$$٠ = ه(ص + ١) \text{ (مرفوض) } ٠ = ص + ١$$

$$١ = ص$$



∴ للدالة قيمة صغرى محلية عند  $ص = ١$

٢ د

الحل

$$\frac{ص}{ص} = ٦ \quad \therefore \frac{ص}{ص} = ١ = ٦$$

$$\therefore \text{ميل المماس} = ٦ \quad \therefore \text{معادلة المماس} : \frac{ص}{ص} = \frac{٢ + ص}{١ - ص}$$

$$\text{أى أن : } ٦ - ص - ص = ٨$$

وبتجربة الاختيارات الأربعة نجد أن النقطة  $(٨, ٠)$  هي الوحيدة التي تحقق المعادلة

٤ د

الحل

$$\text{محيط القطاع (ح)} = ٢ \text{ نق} + ل \quad \therefore ل = ح - ٢ \text{ نق}$$

$$\text{مساحة القطاع (م)} = \frac{١}{٢} ل \text{ نق}$$

$$= \frac{١}{٢} (ح - ٢ \text{ نق}) \text{ نق}$$

$$= \frac{١}{٢} ح \text{ نق} - \text{نق}^٢$$

$$\therefore \frac{٢}{٢} ح - ٢ \text{ نق} = \frac{٢}{٢}$$

$$\therefore \frac{٢}{٢} ح - ٢ \text{ نق} = ١ \quad (\text{أى قيمة عظمى})$$

$$\text{بوضع } \frac{٢}{٢} \text{ نق} = \text{صفر} \quad \therefore \frac{١}{٢} ح = ٢ \text{ نق}$$

$$\therefore \text{نق} = \frac{١}{٤} ح$$

٥ ج

الحل

$$\frac{١}{٢} ه٢ = \frac{ص}{ص} \quad \therefore \frac{١}{٢} ه٢ = ٢$$

$$\frac{١}{٢} ه٢ = \frac{ص}{ص} \quad \therefore \frac{١}{٢} ه٢ = ٢$$

$$\frac{١}{٢} ه٢ = \frac{ص}{ص} \quad \therefore \frac{١}{٢} ه٢ = ٢$$

$$\left( \frac{١}{٢} ه٢ \right) \frac{ص}{ص} = \frac{٢}{ص}$$

$$\frac{١}{ص} \times \left( \frac{١}{٢} ه٢ \times \frac{١}{٢} ه٢ - (٢) \frac{١}{٢} ه٢ \right) =$$

$$\frac{١}{٢} ه٢ \times \frac{١}{٢} ه٢ = \frac{١}{٢} ه٢$$

$$(٢ - ١) ه٢ = \frac{١}{٢}$$

$$\text{عند } ه = ١ \quad \text{فإن : } \frac{١}{٢} ه٢ = \text{صفر}$$

٦ د

الحل

$$\therefore \int_{-٤}^٤ د(ص) د(ص) = ٢٠, \text{ دالة زوجية}$$

$$\therefore \int_{-٤}^٤ د(ص) د(ص) = ١٠$$

$$\therefore \int_{-٤}^٤ د(ص) د(ص) = \int_{-٤}^٤ د(ص) د(ص) + \int_{-٤}^٤ د(ص) د(ص)$$

$$١٦ = ٦ + ١٠$$

٧ ج

الحل

$$د(ص) = ط٨ص \quad \therefore د(ص) = - ط٨ص$$

$$\therefore د(ص) = - ط٨ص \quad \therefore د(ص) = - ط٨ص$$

$$٢ = ط٨ص \times ط٨ص$$

$$\therefore د(ص) = \left( \frac{\pi}{٤} \right) \times ٢ \times ٢ = ٤$$

٨ د

الحل

$$\int_{٢}^٤ د(ص) د(ص) = \int_{٢}^٤ د(ص) د(ص) + \int_{٢}^٤ د(ص) د(ص)$$

$$= \int_{٢}^٤ د(ص) د(ص) + \int_{٢}^٤ د(ص) د(ص)$$

$$٤٥ = ١٢ - ٣٠ + ٢٧ =$$





④ د (س) = 3 + س<sup>1</sup> ∴ د (س) = 3 + س<sup>1</sup>  
 ∴ د (س) = 12 - س<sup>2</sup> وهو محدب لأسفل في ح  
 أي أن : (د) هو الاختيار الصحيح

① ١٣

الحل

$$\left[ \theta \text{ و } \theta = 0 \right] - = \theta \text{ و } \frac{\theta \text{ ما}}{\theta \text{ ما}} = 0 - = \theta \text{ و } \theta \text{ ما} + \theta \text{ و}$$

② ١٤

الحل

$$\begin{aligned} \text{الحجم} &= \pi \int_0^{\sqrt{2}} (\sqrt{2} - s)^2 ds \\ &= \pi \left[ \frac{1}{3} (\sqrt{2} - s)^3 \right]_0^{\sqrt{2}} = \pi \left[ \frac{1}{3} (\sqrt{2} - \sqrt{2})^3 - \frac{1}{3} (\sqrt{2} - 0)^3 \right] \\ &= \pi \left[ 0 - \frac{1}{3} (\sqrt{2})^3 \right] = -\frac{\pi \sqrt{2}^3}{3} \end{aligned}$$

③ ١٥

الحل

نفرض أن (س، ص) هي نقطة على المنحنى  
 ∴ ص<sup>2</sup> = 4 - س ∴ س = 4 - ص<sup>2</sup>  
 ∴ النقطة (4 - ص<sup>2</sup>، ص) تقع على المنحنى  
 ∴ البعد بين النقطة والمستقيم

$$f = \frac{|(4 - ص^2) - 2 + 10|}{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{|2 - ص^2 + 10|}{\sqrt{5}} = \frac{|12 - ص^2|}{\sqrt{5}}$$

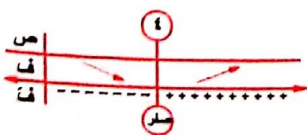
$$f = \frac{|12 - ص^2|}{\sqrt{5}} \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{5}} |12 - ص^2|$$

∴ ∴ 12 - ص<sup>2</sup> + 10 = 2 - ص<sup>2</sup> موجبة لجميع قيم ص  
 (لأن المميز > صفر)

$$f = \frac{1}{\sqrt{5}} (12 - ص^2) \quad \therefore f = \frac{1}{\sqrt{5}} (12 - ص^2)$$

$$f' = \frac{1}{\sqrt{5}} (-2ص) = 0 \quad \therefore f' = 0$$

بوضع ف' = 0 ∴ ص = 2



البعد أقل ما يمكن عند ص = 2

$$\therefore \text{أصغر بعد هو (ف) ص} = \frac{1}{\sqrt{5}} (12 - 2^2) = \frac{8}{\sqrt{5}} \text{ وحدة طول}$$

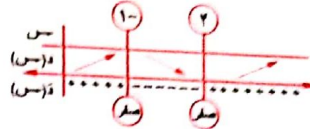
⑤ ١٦

الحل

$$\therefore \text{د (س)} = 6 - س - 6 = 12 - س - 6 = 6 - س - 6 = 0$$

$$6 = (س + 1) (س - 2)$$

∴ د (س) = 0 عندما س = 1، س = 2



∴ عند س = 1 - توجد قيمة عظمى محلية = د (1 -) = 19

⑥ ١٧

الحل

$$\text{ميل المماس} = \frac{ص}{س} = \frac{ص}{1 + \sqrt{2} - س}$$

$$\therefore \text{ص} = \left[ \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) \right] = \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

∴ النقطة (1، 0) ∃ للمنحنى

$$\therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + 0 - س) = \frac{1}{\sqrt{2}} \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + 0 - س) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore \text{معادلة المنحنى : ص} = \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{2}} (1 + \sqrt{2} - س) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

⑦ ١٨

الحل

$$\text{مساحة المثلث (م)} = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 16 \times \frac{1}{2} = 4$$

$$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{16}{2} = 4 \times \frac{1}{2} = 2 \quad \therefore \frac{1}{2} \times \frac{16}{2} = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

⑧ ١٩

الحل

بتجربة الاختيارات :

$$\text{① د (س)} = 3 - س^2 \quad \therefore \text{د (س)} = 3 - س^2$$

أي محدب لأعلى ∴ د (س) = 3 - س^2

$$\text{② د (س)} = 3 - س^3 \quad \therefore \text{د (س)} = 3 - س^3$$

∴ د (س) = 6 - س

محدب لأسفل في [-∞، 0]، محدب لأعلى في [0، ∞]

$$\text{③ د (س)} = 3 - س^4 \quad \therefore \text{د (س)} = 3 - س^4$$

∴ د (س) = 12 - س^2 أي محدب لأعلى





١

الحل

$$\text{نبدأ } \left( \frac{6+s}{2+s} \right) = \frac{5+s}{2+s} \Rightarrow \text{نبدأ } \left( \frac{4}{2+s} + 1 \right) = \frac{5+s}{2+s}$$

$$\text{نفرض أن: } \frac{4}{2+s} = \frac{5+s}{2+s} \Rightarrow 2 - \frac{4}{s} = \frac{5+s}{2+s}$$

في حالة  $s \rightarrow \infty$  :  $s \rightarrow \infty$  .

$$\therefore \text{نبدأ } \left( \frac{4}{s} + 2 \right) = \frac{5+s}{2+s} \Rightarrow \text{نبدأ } \left( \frac{4}{s} + 2 \right) = \frac{5+s}{2+s}$$

$$= \text{نبدأ } \left( \frac{4}{s} + 2 \right) = \frac{5+s}{2+s} \Rightarrow \text{نبدأ } \left( \frac{4}{s} + 2 \right) = \frac{5+s}{2+s}$$

٥

الحل

نفرض أن بعدى المستطيل هما  $s$  ،  $v$  والمساحة  $= m$

$$(1) \quad \therefore m = s \cdot v$$

$$\therefore s + v = 64 \quad \therefore v = 64 - s$$

$$\therefore v = 64 - s \quad \therefore m = s \cdot (64 - s)$$

$$\therefore \frac{m}{s} = \frac{s(64-s)}{s} = 64 - s$$

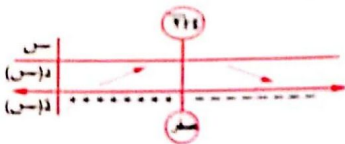
$$= \frac{s}{64-s} + \frac{s}{64-s} = \frac{2s}{64-s}$$

$$= \frac{s}{64-s} + \frac{s}{64-s} = \frac{2s}{64-s}$$

عند القيم العظمى أو الصغرى :  $m = 0$

$$\therefore 64 - s = 0 \Rightarrow s = 64$$

$$\therefore s = 64$$



وبرفض الحل السالب

$\therefore$  إشارة  $m$  تتغير حول  $s = 64$  من الموجب إلى السالب

$\therefore$  عند  $s = 64$  تكون مساحة المستطيل (م) أكبر ما يكون

$\therefore$  بعدا المستطيل هما  $64$  ،  $64$

$$\therefore \text{المساحة} = 64 \times 64 = 4096 \text{ سم}^2$$

٦

الحل

$$\therefore \text{د (س)} = 2s + 3s - 12 = 5s - 12$$

$$\therefore \text{د (س)} = 6s + 6 - 12 = 6s - 6$$

$$\therefore \text{د (س)} = 12 + 6 = 18$$

$$\therefore \text{د (س)} = 0 \Rightarrow 5s - 12 = 0 \Rightarrow s = \frac{12}{5}$$

$$\therefore \text{د (س)} = 6s - 6 = 6 \left( \frac{12}{5} \right) - 6 = \frac{72}{5} - 6 = \frac{72 - 30}{5} = \frac{42}{5}$$

$$\therefore \text{توجد نقطة انقلاب عند } s = \frac{12}{5}$$

$$\text{بوضع } \frac{4}{s} = 0 \Rightarrow \therefore 2 = 7 \Rightarrow s = 2$$

$$\therefore \text{أكبر مساحة للمستطيل (م)} = \left( 2 \times \frac{1}{2} \right) - 2 \times \frac{1}{2} \times 7 = 12.25 \text{ سم}^2$$

٢٨

الحل

$$\left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2s} = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{2}$$

٢٩

الحل

$$\left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2s} = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{2}$$

$$= \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2s} = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{2}$$

$$= \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2s} = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{2}$$

$$= \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \left[ \frac{1}{s} - \frac{1}{2s} \right] = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2s} = \frac{1}{s} \Rightarrow \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow s = \frac{1}{2}$$

٣٠

الحل

$$\therefore \text{د (س)} = \frac{s+1}{s} = \frac{s}{s} + \frac{1}{s} = 1 + \frac{1}{s}$$

$$\therefore \left[ \frac{s+1}{s} \right] = \pi \Rightarrow \left[ 1 + \frac{1}{s} \right] = \pi \Rightarrow \frac{1}{s} = \pi - 1 \Rightarrow s = \frac{1}{\pi - 1}$$

## التمويه الثاني

١

الحل

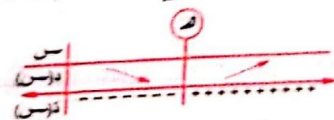
$$\text{د (س)} = \frac{s}{\text{لور س}} = \frac{s}{s} = 1$$

$$\therefore \text{د (س)} = \frac{s}{\text{لور س}} = \frac{s}{s} = 1 \Rightarrow \frac{s}{\text{لور س}} = 1 \Rightarrow \text{لور س} = s$$

$$\therefore \text{د (س)} = 0 \Rightarrow \text{لور س} = s$$

$$\therefore \text{د (س)} = 0 \Rightarrow \text{لور س} = s$$

$$\therefore \text{د (س)} \text{ غير معرفة } \therefore \text{لور س} = 0 \Rightarrow \text{لور س} = 0 \Rightarrow \text{لور س} = 0$$



$\therefore$  الدالة متزايدة في  $[0, \infty)$

٢

٣

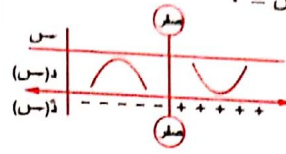




$$\therefore د' (س) = ه' (س) + ه' (س - ١) = ه' (س)$$

بوضع د' (س) = صفر

$$\therefore ه' (س) = ٠ \text{ (مرفوض) } \text{ أو } س = ٠$$



$\therefore$  المنحنى محدب لأسفل

فى  $[-\infty, +\infty]$

١٧ د

الحل

نفرض أن طولى ضلعين فى مثلث هما ل ، ع

، قياس الزاوية المحصورة بينهما هي  $\theta$

$$\therefore م = \frac{1}{4} ل ع \sin \theta$$

$$\therefore \frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{1}{4} ع \sin \theta + \frac{1}{4} ل \sin \theta$$

$$+ \frac{1}{4} ل ع \sin \theta$$

عند ل = ع = ١٠ ،  $\frac{\pi}{4} = \theta$  ، فإن :

$$\frac{4}{\sqrt{5}} = \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 10 \times \frac{1}{4} +$$

$$\frac{1}{8} \times \frac{1}{4} \times 10 \times 10 \times \frac{1}{4} +$$

$$= ٥,٨٦٦ \text{ سم}^2$$

١٨ د

الحل

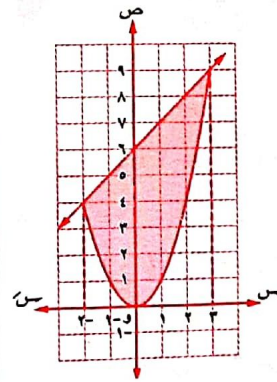
معادلة الخط المستقيم المار

بالنقطتين  $(٠, ٦)$  ،  $(١, ٧)$  :

$$\frac{٦ - ٧}{٠ - ١} = \frac{٦ - س}{٠ - ١}$$

$\therefore$  معادلة الخط

المستقيم هي  $س = ٦ + ٦$



، لإيجاد نقط التقاطع مع المنحنى نضع :  $س = ٦ + ٦$

$$\therefore س^2 - س - ٦ = ٠ \quad \therefore (س - ٣)(س + ٢) = ٠$$

$$\therefore س = ٣ \text{ ، } س = -٢$$

$$\therefore \text{الحجم} = \int_{-٢}^٣ ((س + ٦) - س^2) دس$$

$$= \int_{-٢}^٣ (س + ٦ - س^2) دس = \left[ \frac{1}{2} س^2 + ٦س - \frac{1}{3} س^3 \right]_{-٢}^٣$$

$$= \left[ \frac{1}{2} (٩ - ٤) + ٦(٣ - (-٢)) - \frac{1}{3} (٢٧ - (-٨)) \right] =$$

$$= \frac{٥٠}{٣} \pi \text{ وحدة حجم}$$

١٩ ب

الحل

$$\frac{س}{س} = \frac{س}{س} + \frac{س}{س} = \frac{س}{س} \quad \therefore \frac{س}{س} = \frac{س}{س}$$

$$\therefore \frac{س}{س} = \frac{س}{س} \times \frac{س}{س} = \frac{س}{س} \quad \therefore \frac{س}{س} = \frac{س}{س}$$

عند ع = ١ ، فإن :  $س = ٣$

$$\therefore \left[ \frac{س}{س} \right]_{س=٣}^{س=٣} = \frac{س}{س} = \frac{س}{س}$$

$$= \frac{س}{س} = \frac{س}{س}$$

٢٠ ج

الحل

$$د (س) = ٣ - س$$

$$\therefore (د د) (س) = (٣ - س) (٣ - س) = ٩ - ٦س + س^2$$

$$\therefore (د د) (س) = ٩ \quad \therefore (د د) (١) = ٩$$

٢١ ج

الحل

$$\int_{-١}^١ |س - ١| دس$$

$$\therefore \int_{-١}^١ |س - ١| دس = \int_{-١}^١ (١ - س) دس = \left[ س - \frac{1}{2} س^2 \right]_{-١}^١$$

$$\therefore \int_{-١}^١ |س - ١| دس = ٢$$

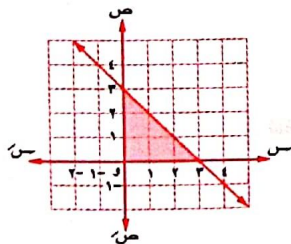
$$= \int_{-١}^١ (١ - س) دس = \left[ س - \frac{1}{2} س^2 \right]_{-١}^١$$

$$= \left[ ١ - \frac{1}{2} (١) \right] - \left[ -١ - \frac{1}{2} (١) \right] = ٢$$

$$= ٢ + ٢ = ٤$$

٢٢ ١

الحل



$$\text{الحجم} = \int_{-٢}^٣ ((س + ٦) - س^2) دس$$

$$= \left[ \frac{1}{2} س^2 + ٦س - \frac{1}{3} س^3 \right]_{-٢}^٣$$

$$= \frac{٥٠}{٣} \pi \text{ وحدة حجم}$$



٢٢ ١

الحل

$$\begin{aligned} \therefore 2 \text{ ف} &= 2 \text{ ص} + 2 \text{ ص} \\ 2 \text{ ف} &= 2 \text{ ف} \end{aligned}$$

$$2 \text{ ص} = \frac{2 \text{ ف}}{2}$$

$$2 \text{ ص} = \frac{2 \text{ ف}}{2} \quad (1)$$

بعد ساعتين : ص =  $2 \times 60 = 120$  كم  
ص =  $2 \times 80 = 160$  كم ، ف =  $200$  كم

من معادلة (1) :

$$\begin{aligned} \therefore 2 \times 200 \times \frac{2}{2} &= 120 \times 2 + 160 \times 2 \\ \therefore \frac{2}{2} &= 100 \text{ كم/ساعة} \end{aligned}$$

٢٤ ب

الحل

ص = لوم طاس

$$\therefore \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} = \frac{1 \text{ ف}}{1 \text{ ص}} = \frac{1 \text{ ف}}{1 \text{ ص}} \times \frac{1 \text{ ص}}{1 \text{ ف}} = \frac{1 \text{ ص}}{1 \text{ ف}}$$

$$2 \text{ ف} = \frac{1}{\frac{1}{2 \text{ ص}}} = \frac{1}{\frac{1}{2 \text{ ص}}} = 2 \text{ ص}$$

٢٥ د

الحل

$$\text{د} (ص) = \text{م} (ص) - 3 \text{ ف} (ص)$$

$$\therefore \text{د} (5) = (5) - 3 = 2 \text{ ف} (ص) = 1 - 3 = -2$$

٢٦ د

الحل

$$1 \text{ ف} \times 100 \text{ ص} = 100 \text{ ص}$$

$$1 \text{ ف} = \frac{100 \text{ ص}}{100 \text{ ص}} = 1 \text{ ف}$$

$$1 \text{ ف} = \frac{100 \text{ ص}}{100 \text{ ص}} = 1 \text{ ف}$$

(نلاحظ أن البسط هو تفاضل المقام)

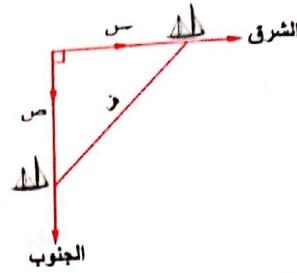
$$1 \text{ ف} = 1 \text{ ف} + 1 \text{ ف} + 1 \text{ ف}$$

٢٧ د

الحل

$$\text{د} (ص) = 2 \text{ ص} + 2 \text{ ص}$$

، النقطة (1، 12) على المنحنى



$$\therefore \text{د} (1) = 12$$

$$(1) \quad \therefore 12 = 2 + 2$$

$$\text{د} (ص) = 2 \text{ ص} + 2 \text{ ص}$$

$$\therefore \text{د} (ص) = 2 \text{ ص} + 2 \text{ ص}$$

$$\therefore \text{د} (ص) = 2 \text{ ص} + 2 \text{ ص}$$

$$(2) \quad \text{بحل المعادلتين (1) ، (2) : 6 = 2 + 2$$

$$\therefore 6 = 2 + 2$$

٢٨ د

الحل

$$\text{ص} = - \text{ما ص} \quad \therefore \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} = - \text{ما ص}$$

$$\therefore \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} = - \text{ما ص}$$

$$\therefore \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} = - \text{ما ص} + \text{ص} = \text{ص} - \text{ما ص} = \text{صفر}$$

٢٩ ا

٣٠ ا

الحل

$$\text{نها} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}}$$

### النموذج الثالث

١ ا

الحل

$$\text{نها} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}} = \frac{1 - \text{ص}}{\text{ص}}$$

٢ ب

٣ د

الحل

∴ المماس عمودياً على محور السينات

$$\therefore \left( \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} \right) \text{ غير معرف}$$

$$\text{أي أن : } \frac{2 \text{ ف}}{2 \text{ ص}} = \text{صفر}$$



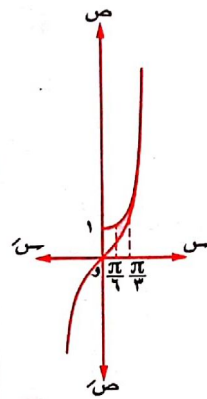
٤

الحل

$$\begin{aligned} \sin &= 1 - (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) \\ \therefore \frac{\sin}{\theta} &= \frac{1 - (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}{\theta} \\ \text{ص} &= 1 - (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) \\ \therefore \frac{\sin}{\theta} &= \frac{1 - (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}{\theta} \\ \therefore \theta \sin &= \frac{(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)}{\theta} \end{aligned}$$

٥

الحل



∴ قاس < طاس

في الفترة  $[\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}]$

∴ الحجم

$$\begin{aligned} \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x - 3\sin^2 x \cos x + 2\sin x \cos x) dx \\ = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x - 3\sin^2 x \cos x + 2\sin x \cos x) dx \\ = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x - 3\sin^2 x \cos x + 2\sin x \cos x) dx \\ = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x - 3\sin^2 x \cos x + 2\sin x \cos x) dx \end{aligned}$$

٦

الحل

$$\begin{aligned} \therefore \sin &= 1 - \cos \\ \therefore \sin &= 1 - \cos \\ \therefore \sin &= 1 - \cos \\ \therefore \sin &= 1 - \cos \\ \therefore \sin &= 1 - \cos \end{aligned}$$

٧

الحل

$$\begin{aligned} \text{بوضع ص} &= \sqrt{16 + 2\sin^2 x} \\ \frac{\sin}{1 - \sin} &= \frac{\sqrt{16 + 2\sin^2 x}}{1 - \sin} \\ \frac{\sin}{1 - \sin} &= \frac{\sqrt{16 + 2\sin^2 x}}{1 - \sin} \\ \frac{\sin}{1 - \sin} &= \frac{\sqrt{16 + 2\sin^2 x}}{1 - \sin} \\ \therefore \frac{\sin}{1 - \sin} &= \frac{\sqrt{16 + 2\sin^2 x}}{1 - \sin} \end{aligned}$$

٨

الحل

$$\begin{aligned} \left[ \frac{\sin^2}{\cos^2} \right] &= \left[ \frac{\sin^2}{\cos^2} \right] \\ \therefore \sin^2 &= \cos^2 \end{aligned}$$

٩

الحل

$$\begin{aligned} \left[ \frac{\sin^2}{\cos^2} \right] &= \left[ \frac{\sin^2}{\cos^2} \right] \\ \therefore \sin^2 &= \cos^2 \end{aligned}$$

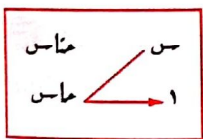
١٠

الحل

$$\begin{aligned} \text{حجم الكرة (ع)} &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ \therefore \frac{4}{3} \pi r^3 &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ \therefore \frac{1}{\pi r^3} &= \frac{1}{\pi r^3} \end{aligned}$$

١١

الحل



$$\begin{aligned} \left[ \frac{\sin}{\cos} \right] &= \left[ \frac{\sin}{\cos} \right] \\ \therefore \sin &= \cos \end{aligned}$$

١٢

الحل

$$\begin{aligned} \text{ص} &= (2 - \sin) + \sin^2 \\ \therefore \text{ص} &= (2 - \sin) + \sin^2 \\ \therefore \text{ص} &= (2 - \sin) + \sin^2 \end{aligned}$$

١٣

الحل

$$\begin{aligned} \left[ \frac{\sin}{\cos} \right] &= \left[ \frac{\sin}{\cos} \right] \\ \therefore \sin &= \cos \end{aligned}$$

$$\therefore \text{م} = \text{نق}^1 \text{منا هـ} + \frac{1}{4} \text{نق}^1 \text{منا هـ} \times 2$$

$$= \text{نق}^2 \text{منا هـ} + (\text{منا هـ} - 1) \text{نق}^1$$

$$\therefore \text{بوضع م} = 0 \therefore \text{نق}^1 (\text{منا هـ} + \text{منا هـ} - 1) = 0$$

$$\therefore \text{منا هـ} = \frac{1}{4} \text{أو منا هـ} = 1 \text{ (مرفوض)}$$

$$\therefore \text{هـ} = 60^\circ$$

$$\therefore \text{م} = \text{نق}^2 (-4 \text{ منا هـ} - \text{منا هـ})$$

$$\therefore (\text{م}) = \text{هـ} = 60^\circ > 0 \therefore \text{عند هـ} = 60^\circ \text{ يوجد قيمة عظمى}$$

$$\therefore \text{زاوية القاعدة (د ا ح)} = \frac{180 - 60}{2} = 60^\circ$$

١٩ د

٢٠ ب

الحل

$$\text{ص} = 4 - \sqrt{\text{س}} - \sqrt{\text{س}} - 1$$

$$\therefore \frac{\sqrt{\text{س}}}{\sqrt{\text{س}}} = \frac{\sqrt{\text{س}}}{\sqrt{\text{س}}} \text{ (دالة ثابتة)}$$

وهذا يمثل خط مستقيم يوازي محور السينات

٢١ ج

الحل

$$\therefore \text{د (س) و س} = \text{مساحة المستطيل} - \text{مساحة المنطقة المظلة}$$

$$10 = 9 - 24 =$$

٢٢ ب

الحل

$$\therefore \left[ \frac{2021}{2} - (\text{س}) \right] \sqrt{\text{س}} = \frac{2021}{2} \left[ \frac{1}{4} - (\text{س}) \right] \sqrt{\text{س}} =$$

$$\frac{2}{3} = \left[ \frac{2}{3} (1 - \text{س}) - \frac{2}{3} (1) \right] \frac{1}{4} = \frac{2021}{2} \left[ \frac{1}{4} - (\text{س}) \right] \sqrt{\text{س}} =$$

٢٣ ب

الحل

$$\left[ \frac{\text{منا س}^1}{\text{منا س}^2} \sqrt{\text{س}} = \left[ \frac{\text{منا س}^1}{\text{منا س}^2} \sqrt{\text{س}} \times \frac{\text{منا س}^1}{\text{منا س}^2} \sqrt{\text{س}} \right] \right]$$

$$\frac{1}{11} \text{منا س}^1 + \text{ث} =$$

٢٤ ب

الحل

$$\text{د (س)} = 2 + \text{س} + \text{س}$$

$$\therefore \text{د (س)} = 2 + \text{س} + \text{س}$$

١٤ د

الحل

$$\text{ص} = \text{هـ}$$

$$\therefore \frac{\text{ع}}{\text{س}} = \frac{\text{ص}}{\text{هـ}}$$

$$\therefore \frac{\text{ع}}{\text{س}} = \frac{\text{ع}}{\text{س}}$$

$$\text{ع} = \text{منا س}$$

$$\therefore \frac{\text{ع}}{\text{ع}} = \frac{\text{ص}}{\text{منا س}}$$

١٥ ا

الحل

$$\text{د (س)} = 2 - \text{س}^2 - 2 - \text{س}^2 - 36 + \text{س} + 14$$

$$\therefore \text{د (س)} = 6 - \text{س}^2 - 6 - \text{س} - 36$$

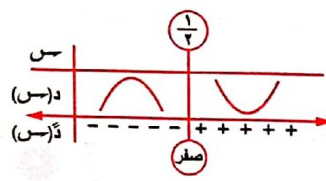
$$\therefore \text{د (س)} = 12 - \text{س} - 6$$

$$\therefore \text{بوضع د (س)} = 0$$

$$\therefore 12 - \text{س} - 6 = 0$$

$$\therefore \text{س} = \frac{1}{4}$$

$\therefore$  الدالة محدبة لأسفل في الفترة  $\left[ \frac{1}{4}, \infty \right)$



١٦ ا

الحل

$$\text{المساحة} = \int_{-1}^2 \text{ص و س}^2$$

$$= \int_{-1}^2 (4 + \text{س}^2) \text{و س}^2 = \left[ \frac{4}{3} \text{س}^3 + \frac{\text{س}^5}{5} \right]_{-1}^2$$

$$= \left[ \frac{4}{3} (8) + \frac{32}{5} \right] - \left[ \frac{4}{3} (-1) + \frac{-1}{5} \right] = 21$$

١٧ ج

الحل

$$\frac{\text{ع}}{\text{س}} = \frac{\text{ص}}{\text{منا س}} = \frac{\text{ص}}{\text{منا س}} \text{ بالتكامل بالنسبة إلى س}$$

$$\text{ص} = \left[ \text{منا س} \text{منا س} \right] \text{و س} = \frac{1}{4} \text{منا س} + \text{ث}$$

$$\text{عند س} = \frac{\pi}{4}, \text{ ص} = 1$$

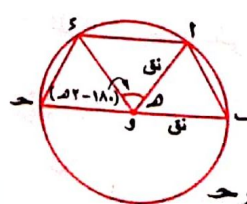
$$\therefore \frac{\pi}{8} = \text{ث}$$

$$\therefore 1 = \frac{1}{4} \text{منا س} + \frac{\pi}{8}$$

$$\therefore \text{ص} = \frac{1}{4} \text{منا س} + \frac{\pi}{8}$$

١٨ ب

الحل



مساحة شبه المنحرف م

$$\text{م} = \Delta \text{و ب} + \Delta \text{و م} + \Delta \text{و ع}$$

$$= \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ} + \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ} + \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ}$$

$$+ \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ} = \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ} + \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ} + \frac{1}{4} \text{نق}^2 \text{منا هـ}$$



٢٩ ب

٢٠ ج

الحل

بوضع  $\frac{0}{n} = s$  ، عندما  $n \rightarrow \infty$  فإن  $s \rightarrow 0$  .  
 نهيا  $(s+1)^2 \left(\frac{0}{s}\right) = 10$  .  
 $s \rightarrow 0$

### النموذج الرابع

١ ج

الحل

$s + 4 = v$  (بالاشتقاق بالنسبة إلى  $s$ )  
 $\therefore \frac{v}{s} = \frac{4}{s} = \frac{1}{4}$  (ميل العمودي)  
 $\therefore 1 + 4 = \frac{v}{s} = 0$  .  
 $\therefore d(1) = 4$

٢ د

الحل

$\left[ \text{طا}^2 s \text{ و } s = (\text{قا}^2 s - 1) \text{ و } s \right]$   
 $= \text{طا} s - s + 1$

٣ ب

الحل

$v = \text{لوم} (\text{قاس} + \text{طاس})$   
 $\therefore \frac{v}{s} = \frac{\text{قاس} + \text{طاس}}{\text{قاس} + \text{طاس}} = \frac{\text{قاس}}{\text{قاس} + \text{طاس}}$   
 $= \text{قاس}$

٤ د

٥ ب

الحل

$\left[ (1 + s^2 + s + c) \text{ و } s \right]$   
 $= \left[ \frac{1}{4} s^4 + \frac{1}{2} s^3 + \frac{1}{2} s^2 + \frac{1}{2} s \right]$   
 $= (4 + 2 + 2 + 2) - (4 + 2 + 2 + 2) = 4 = c$   
 $\therefore$  التكامل يعتمد على قيمة  $c$

٦ د

الحل

نهيا  $\frac{\text{لوم} (1 + s)}{s} = \frac{1}{s}$  .  
 $\therefore \frac{1}{s} = \frac{1}{s} \therefore 1 = \frac{1}{s}$   
 $\therefore 1 = \frac{1}{s} \therefore s = 1$

$\therefore$  الدالة لها قيمة صغرى محلية  $= 2$  عند  $s = 1$

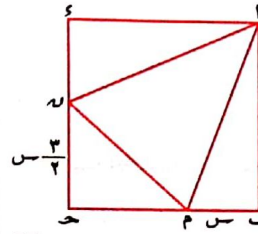
$\therefore d(1) = 0$  .

$\therefore 2 = 1 + 2 = 3$  .  
 $\therefore 2 = 1 + 2 = 3$  .

$\therefore 8 = 4 \times 2 = 8$  .  
 $\therefore 4 = 2$  .

٢٥ د

الحل



مساحة  $\Delta APQ = \frac{1}{4}$

$=$  مساحة المربع  $ABCD$

$1 - \left[ \text{المثلث } APQ + \text{المثلث } BQP + \text{المثلث } CQP \right]$

$= 1 - \left[ \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times 1 \right]$

$= 1 - \left[ \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right]$

$= 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \therefore s = 1$  ، عند  $s = 1$  ، فإن  $s = \frac{1}{4}$

$\therefore \frac{1}{4} < \frac{1}{4}$  ،

$\therefore$  عند  $s = \frac{1}{4}$  المساحة أصغر ما يمكن.

٢٦ د

الحل

$\left[ \frac{2s^2}{s^2 + 4} \text{ و } s = \frac{1}{4} \right]$   
 $= \frac{2 \times \frac{1}{16}}{\frac{1}{16} + 4} = \frac{2}{65}$

٢٧ ج

الحل

$d(s) = 2$  ما  $s = 2$  :  $d(2) = 2$  ما  $s = 2$

$d(2) = 4$  ما  $s = 2$  :  $d(2) = 4$  ما  $s = 2$

٢٨ د

الحل

$s^2 - s + v = 27$  (بالاشتقاق بالنسبة إلى  $s$ )

$\therefore 2s - s - \frac{v}{s} = 0$  .

$\therefore \frac{v}{s} = 2s - s = s$

$\therefore \frac{v}{s} = \frac{2s - s}{s} = \frac{s}{s} = 1$  .  
 $\therefore$  المماس يصنع زاوية قياسها  $90^\circ$  مع الاتجاه الموجب لمحور السينات



$$\begin{aligned} \therefore (22) - 2 \times 4 - 12 \times 2 > 0 \therefore 144 > 144 \\ \therefore 26 > 2 \\ \therefore 6 > 11 \end{aligned}$$

١١ ب

الحل

$$\begin{aligned} \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \\ \therefore 2 \times 2 = 4 \end{aligned}$$

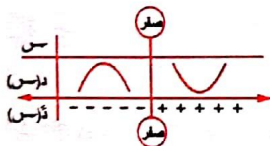
١٢ ب

الحل

$$\begin{aligned} \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \\ \therefore (2+2) \times 2 &= 8 \end{aligned}$$

١٣ ا

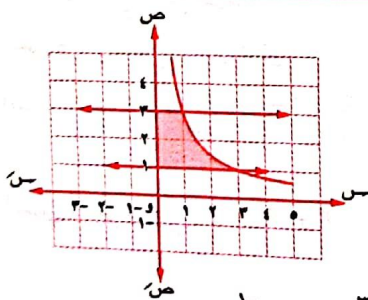
الحل



$$\begin{aligned} \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \\ \therefore (2) \times 2 &= 4 \end{aligned}$$

١٤ ا

الحل



$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore \pi = 8$$

$$\therefore \pi = 8$$

$$\therefore \pi = 8$$

$$\therefore \pi = 8$$

$$\therefore \pi = 8$$

٧ ب

الحل

$$\begin{aligned} \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \\ \therefore 2 \times 2 &= 4 \end{aligned}$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

٨ ا

الحل

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

٩ ج

الحل

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

١٥ د

الحل

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

$$\therefore 2 \times 2 = 4$$

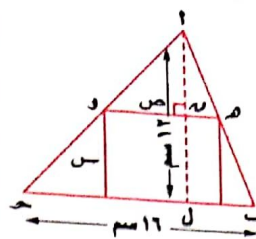
$$\therefore 2 \times 2 = 4$$





١٥ ج

الحل



بفرض بعدا المستطيل س سم

، س سم كما بالرسم

∴ ∆ م و ، ا ب ح متشابهان

∴ تتناسب أطوال أضلاعها وارتفاعاتها

$$\frac{س}{12} = \frac{4}{16} \Rightarrow س = 3$$

مساحة المستطيل (م) = س × س = 3 × 3 = 9

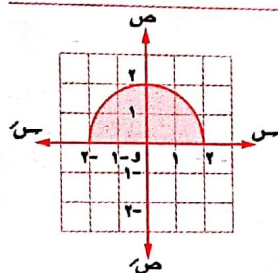
$$س = 3 \Rightarrow 16 - س = 13$$

$$س = 3 \Rightarrow 16 - س = 13$$

∴ بعدا المستطيل ذي أكبر مساحة هما 6 سم ، 8 سم

١٦ ج

الحل



$$س^2 - 4س = 0$$

$$س(س - 4) = 0$$

$$س = 0 \text{ أو } س = 4$$

وهي معادلة دائرة مركزها نقطة الأصل

وطول نصف قطرها 2 وحدة

∴ س = س^2 - 4س هي جزء منحنى الدائرة أعلى محور السينات

$$\text{المساحة} = \frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 = \pi$$

١٧ ج

الحل

ميل العمودي = 3 - س

$$\text{ميل المماس} = \frac{1}{3 - س}$$

بالتكامل ∴ س = س^2 - 4س + 3

$$س^2 - 4س + 3 = 0 \Rightarrow (س - 1)(س - 3) = 0$$

$$س = 1 \text{ أو } س = 3$$

∴ معادلة المنحنى : س = س^2 - 4س + 3

١٨ ١

الحل

بفرض أن طول ضلع القاعدة = ارتفاع الهرم = س سم

$$\text{حجم الهرم} = \frac{1}{3} \times س^2 \times س = \frac{س^3}{3}$$

$$100 = \frac{س^3}{3} \Rightarrow س^3 = 300$$

$$س = \sqrt[3]{300} \approx 6.7$$

∴ طول ضلع قاعدة الهرم = 10 سم

١٩ ١

الحل

$$س = \frac{2 \times 2}{2 - 1} = 4$$

$$1 = 2 \times 2 \times \frac{س}{2} \Rightarrow س = \frac{1}{2}$$

$$\frac{س}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow س = 1$$

٢٠ ب

الحل

$$س = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$$

$$س = 55 - 10 = 45$$

∴ الدالة لها نقطة حرجة عند (1 ، 0)

∴ ∃ المنحنى

$$(1) \quad 0 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

$$س = 0 \text{ عند } س = 1$$

$$(2) \quad 0 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

ب طرح (1) من (2) : ∴ 0 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10

٢١ ب

الحل

$$\frac{1 + س}{س} = س \Rightarrow 1 + س = س^2$$

$$\frac{1 - س}{س} = \frac{س}{س} \Rightarrow 1 - س = س$$

$$\frac{2}{س} = \frac{س}{س} \Rightarrow س = 2$$

٢٢ ١

الحل

$$س = 10 + 6س - 2س^2$$

$$س = 10 + 12س - 3س^2$$

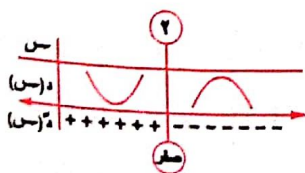
$$س = 12 - 6س$$

بوضع س = 0

$$س = 2$$

$$س = 2 \Rightarrow 46$$

∴ توجد نقطة انقلاب هي (2 ، 46)



٢٣ ١

٢٤ ب

الحل

$$\int_0^8 (x) dx = \int_0^8 (x) dx$$

$$+ \int_8^{12} (x) dx = 19 = (7-) + 12 = 19$$

٢٥ ١

الحل

∴ ص = ص<sup>٢</sup> ، ص = ص<sup>٢</sup> + ٢ - ص

بوضع ص = ص<sup>٢</sup> ∴ ص = ١ ، ص = ٠

∴ الحجم =  $\pi \left[ (ص^٢ - ص^٢) - (ص^٢ - ص^٢) \right]$

$\pi = \left[ (ص^٢ - ص^٢) - (ص^٢ - ص^٢) \right]$

$\pi = \left[ (ص^٢ - ص^٢) - (ص^٢ - ص^٢) \right]$

$\pi = \left[ (ص^٢ - ص^٢) - (ص^٢ - ص^٢) \right]$

$\pi = \left[ (ص^٢ - ص^٢) - (ص^٢ - ص^٢) \right]$

$\pi = \left( ٠ - \frac{١}{٢} \right) \pi =$

٢٦ ١

الحل

∴ معادلة المماس هي ص = ٤ - ص

∴ ميل المماس = ٤

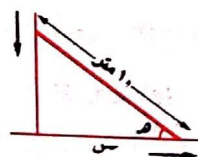
∴ د (ص) = ١٢ - ص +  $\frac{١}{٢ص}$

∴ د (١) = ٤ ∴ ٤ = ١ + ١٢ - ١ +  $\frac{١}{٢}$

∴ ١ = ١

٢٧ د

الحل



بفرض أن زاوية ميل السلم على الأفقى

(هـ) بالتقدير الدائرى.

∴ م =  $\frac{ص}{١٠}$  ∴ ص = ١٠ م

∴  $\frac{ص}{١٠} = \frac{١٠ م}{١٠}$  ∴ ص = ١٠ م

عند ص = ٨ فإن : م =  $\frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥}$

∴ ٢ =  $\frac{٤}{٥} \times \frac{٢}{٥} \times ١٠ = ٢$

∴  $\frac{٤}{٥} = \frac{١}{٢}$  دائرى/دقيقة

٢٨ ج

الحل

نها (هـ) = ٢ + ١ = ٣

٢٩ د

الحل

$\left[ \frac{ص - ص}{ص} - \frac{ص - ص}{ص} \right] = \frac{ص - ص}{ص} = \frac{ص - ص}{ص}$

٣٠ ج

الحل

بفرض أن طول و = ف ، النقطة على المنحنى (ص ،  $\frac{٤}{ص}$ )

∴ ف = ٢ - ص = ٢ -  $\left( ٠ - \frac{٤}{ص} \right) = ٢ - \frac{٤}{ص}$

∴ ف = ٢ -  $\frac{٢٢}{ص} = ٢ - \frac{٢٢}{ص}$

بوضع  $\frac{٢٢}{ص} = ٢$  ∴  $\frac{٢٢}{ص} = ٢$  ∴  $\frac{٢٢}{ص} = ٢$

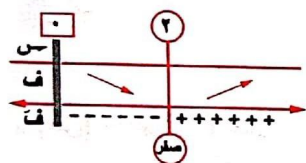
∴ ص = ١١ ∴ ص = ١١

∴ الإجابة السالبة مرفوضة

∴ ص = ٢

∴ أقل طول للقطعة

و = ٢ عند ص = ٢



هو [ف] =  $\frac{١٦}{٤} + ٤ = ٨$  وحدة طول

### النموذج الخامس

١ ج

الحل

نها (١ + ٢ ص) =  $\frac{ص - ص}{ص} = \frac{ص - ص}{ص}$

نها =  $\frac{ص - ص}{ص} = \frac{ص - ص}{ص}$

∴  $\frac{١}{٢} = ١$

٢ ١

الحل

د (ص) =  $\frac{ص - ص}{ص} = \frac{ص - ص}{ص}$

∴ د (ص) =  $\frac{ص - ص}{ص} = \frac{ص - ص}{ص}$

∴ الدالة متناقصة فى  $[-\infty, ٠]$



٢ (ب)

الحل

ميل المستقيم : ص + س - ١ = ٠ يساوي ١-  
 د (س) = ٢ - س  $\therefore$  ٢ - س - ١ = ٠  
 $\therefore$  س = ١

ومن معادلة المستقيم :  $\therefore$  ص = ٠

$\therefore$  النقطة (١ ، ٠)  $\exists$  لمنحنى الدالة

$$\therefore ١ + ٢ - ١ = ٠ \quad \therefore ٢ = ١$$

٤ (ج)

الحل

$$\therefore \left|_{x=0}^0 \right. د (س) و س$$

$$= \left|_{x=0}^2 \right. د (س) و س + \left|_{x=0}^0 \right. د (س) و س$$

$$\therefore ١٦ = ١٢ + \left|_{x=0}^0 \right. د (س) و س$$

$$\therefore \left|_{x=0}^0 \right. د (س) و س = ٤$$

٥ (ب)

الحل

$$د (س) = س^٢ - ٢ - س$$

$$\therefore د (س) = س^٢ - ٢ - س = ٤ - س (س - ١)$$

$$= ٤ - س (س - ١) (س + ١)$$

$$\therefore د (س) = ٠ \text{ عندما } س = ٠ , س = ١ , س = -١$$

$$, \therefore د (س) = ١٢ - س^٢ - ٤$$

$$, \therefore د (٠) > ٠ \therefore \text{ عند } س = ٠$$

توجد قيمة عظمى محلية = د (٠) = صفر

$$, \therefore د (١) < \text{ صفر} \therefore \text{ عند } س = ١$$

توجد قيمة صغرى محلية = د (١) = ١ - ٢ - ١ = -٢

$$, \therefore د (-١) < \text{ صفر} \therefore \text{ عند } س = -١$$

توجد قيمة صغرى محلية = د (-١) = ١ - ٢ - ١ = -٢

٦ (ب)

الحل

$$\left[ \text{ع و ص} = \left[ \text{و} س^٢ + س^٢ و س \right] \right]$$

$$= \frac{1}{4} \text{ و} س^٢ + س^٢ + \text{ث}$$

٧ (ب)

الحل

$$\left[ \frac{س^٢}{س^٢ + ٢} و س = \frac{1}{4} \right] \Rightarrow \frac{س^٢}{س^٢ + ٢} و س = \frac{1}{4}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ لو} ه | س^٢ + ٢ | + \text{ث}$$

٨ (ب)

الحل

$$د (س) = \frac{س (٢ - س) - (س + ٩)}{س^٢}$$

$$= \frac{٢س - س^٢ - س - ٩}{س^٢} = \frac{٢س - س^٢ - س - ٩}{س^٢}$$

$$\therefore د (س) = \text{ صفر عندما } س^٢ - ٩ = ٠ \text{ صفر}$$

$$\therefore س = ٣ , س = -٣$$

$$, \therefore د (س) \text{ غير معرفة عند } س = ٠$$

وليجاد القيمة العظمى المطلقة والصغرى المطلقة في الفترة

[١ ، ٦] نوجد :

$$\bullet د (١) = \frac{١ + ٩}{١} = ١٠ \quad \bullet د (٢) = \frac{٩ + ٩}{٢} = ٦$$

$$\bullet د (٦) = \frac{٩ + ٣٦}{٦} = ٧,٥$$

$\therefore$  القيمة الصغرى المطلقة في الفترة [١ ، ٦] هي ٦

٩ (ب)

الحل

$$\left[ \text{ق}^٢ س \text{ لاس و س} = \left[ \text{ق}^٢ س (قاس لاس) و س \right] \right]$$

$$= \frac{1}{٥} \text{ ق}^٢ س + \text{ث}$$

١٠ (ج)

الحل

نضع ص = صم

$$\therefore ٦ - س^٢ = -٢ \therefore س^٢ = ٨ \therefore س = ٢,٨$$

$$\therefore (س - ٢) (٢ + س) = ٠ \therefore س = ٢ , س = -٢$$

$$\therefore \text{ المساحة (م)} = \left[ (ص - صم) و س \right]$$

$$\therefore م = \left[ (٢ - س) - (٢ - س) \right] و س$$

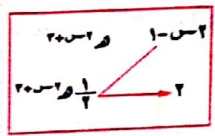
$$= \left[ (٢ - س) - (٢ - س) \right] و س$$

$$= \left[ (٢ - س) - (٢ - س) \right] و س$$

$$= \left[ (٢ - س) - (٢ - س) \right] و س$$

$$= \left[ (٢ - س) - (٢ - س) \right] و س$$

$$= \frac{125}{٦} \text{ وحدة مربعة.}$$





### الحل

$$\therefore \frac{1}{1+r} = \frac{r^2}{r^2} \therefore$$

### الحل

$$\therefore \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \quad \therefore \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

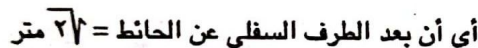
### الحل

$$\pi_{22} = \pi_{22}$$

### الحل



### الحل



### الحل

$$2A = 2. + 1V \therefore \frac{12}{10} = 2 + 1 \therefore$$

### الحل

١ : ميل العمودى على المنحنى =



